UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA GRADUADA DE SALUD PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE BIOESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGÍA

Prevalencia y predictores de la infección con el VHC en una muestra de UsDI recientes y prolongados del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003

Hesmy Sánchez Vega, M.Sc.
Enero 2011

CERTIFICACIÓN DE LOS MENTORES

Certificamos que la tesis titulada 'Prevalencia y predictores de la infección con el VHC entre UsDI recientes y prolongados del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003', preparada por Hesmy Sánchez Vega, como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Epidemiología, cumple con los requisitos del Departamento de Bioestadística y Epidemiología de la Escuela Graduada de Salud Pública, de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas.

_____ _____

Juan C. Reyes Pulliza, Ed. D. Fecha
Profesor Asociado
Departamento de Bioestadística y Epidemiología
Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico

_____ _____

Gilberto Ramos Valencia, Dr. P.H. Fecha
Profesor
Profesor Asociado
Departamento de Bioestadística y Epidemiología
Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico

RESUMEN

San Juan, PR revela una prevalencia muy alta de la infección por el VHC en comparación con las estimaciones obtenidas de otras áreas metropolitanas de todo el mundo. La prevalencia más reciente de la infección por el VHC en San Juan, PR fue de 6.3%, mientras que las prevalencias más recientes obtenidas de estudios comunitarios realizados en España, Francia y el norte de Italia oscilan entre 1.2% y 3.3%. Este fenómeno podría explicarse parcialmente por una alta frecuencia de inyección de drogas entre usuarios de droga inyectables (UsDI) puertorriqueños que se inyectan en lugares donde el equipo de inyección estéril y materiales de limpieza son escasos comparado con otros grupos de UsDI en los EE.UU.. Este estudio evaluó las prevalencias de conductas de riesgo relacionadas con el VHC y se identificaron las correlaciones de seropositividad al VHC y los comportamientos de riesgo asociados al VHC. Se analizaron los datos de un estudio transversal titulado 'The PR Drug Abuse Research Development Program' que utilizó una muestra de 400 UsDI. Los UsDI fueron clasificados como recientes (≤ 3 años de uso de drogas inyectables) y prolongados (> 3 años de uso de drogas inyectables). La prevalencia de compartir el agua de enjuague en UsDI recientes y prolongados fue 48.0% y 63.3%, respectivamente, y la prevalencia de compartir una cocina fue 49.0% y 59.6%, respectivamente. La regresión logística binaria mostró que los inyectores prolongados eran más propensos a compartir el agua de enjuague y cocina / algodón en comparación con los inyectores recientes (POR = 1.86, IC 95%: 1.18-2.93, POR = 1.69, IC 95%: 1.07-2.66, respectivamente). Los esfuerzos globales para prevenir conductas de riesgo deben abordar los contextos sociales y ambientales de la inyección, además considerar las diferencias en los UsDI de acuerdo al tiempo que llevan inyectándose.

AGRADECIMIENTOS

Gracias Dios por guiarme, enseñarme y darme fuerza. Gracias Dios por ayudarme todos los días a transformarme en lo que Tú esperas que sea: pura, amable, honesta, culta, cortés, generosa, capaz, obediente y útil; para honrarte y enaltecerte.

Charles Kingsley (1819-1875)

Gracias Dios. Gracias Dios por la vida, por mi esposo Carlos Ricardo Ayala Ortiz, por mi hija Cahmy Keilani Ayala Sánchez, por mis padres Luis Alberto Sánchez Feliciano y Ruth Esther Vega Luna y hermanos Luis Sánchez Vega y Alberto Sánchez Vega y por el pan de cada día.

Doy gracias también por mis mentores Juan Carlos Reyes y Gilberto Ramos. Me educaron en la escuela de la vida. Aprendí con ellos a luchar por lo que quiero y a entender que toda lucha requiere de paciencia y humildad.

Sólo Dios es poderoso y busca el homenaje de los humildes. La angustia del orgullo no tiene remedio, pues la planta del mal se arraiga en él. El corazón inteligente medita las parábolas, el sabio anhela saber escuchar.

Eclesiástico 3, 19-21. 30-31

Doy gracias finalmente por la colaboración de Héctor Colón, el dueño de la base de datos que utilicé.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi hija Cahmy Keilani Ayala Sánchez. Aunque el fruto de mi vientre no es comparable al fruto de mi trabajo, ambos dejaron de ser sueños y se tornaron realidad. Mi hija representa la vida, el regalo de Dios más invaluable. Por mi hija lucharé perseverantemente toda mi vida y lograré aquello que parezca inalcanzable. Dedicaré también mi vida a ella, le enseñaré todo lo que sé y le daré lo mejor de mí.

TABLA DE CONTENIDO

Certificación de los mentores. ii
Resumen. iii
Agradecimientos. iv
Dedicatoria. v
Listado de tablas. x
Listado de figuras. xii

CAPÍTULO 1: Introducción
1.1 Trasfondo histórico. 1
1.2 Definición de la infección causada por el VHC. . . 22
1.3 Definición de comportamientos de riesgo asociados al VHC. . 24
1.4 Definición de UsDI recientes y UsDI prolongados. . . 27
1.5 Magnitud del problema. 39

1.5.1 Nivel mundial. 39
1.5.2 Estados Unidos. 44
1.5.3 Puerto Rico. 48
1.6 Justificación. 55

CAPÍTULO 2: Revisión de literatura
2.1 Hepatitis C. 60

2.1.1 Clasificación y descripción general del VHC. . 60
2.1.2 Patofisiología. 63
2.1.3 Diagnóstico. 69
2.1.4 Transmisión y métodos de control. . . . 71
2.2 Epidemiología descriptiva de la hepatitis C. . . . 80

2.2.1 Grupos de alto riesgo. 80
2.2.2 Distribución geográfica. 87
2.2.3 Tendencias de morbilidad y mortalidad. . . 89
2.2.4 Impacto económico causado por el VHC. . . 95
2.3 Epidemiología analítica de la hepatitis C. . . . 98

2.3.1 Sexo. 98
2.3.2 Edad. 99
2.3.3 Índice socioeconómico bajo y bajo nivel de educación. 101
2.3.4 Uso de drogas inyectables. 101
2.3.5 Trasfusiones de sangre y relacionados. . . 103
2.3.6 Lesión ocupacional. 105
2.3.7 Transmisión vertical. 106
2.3.8 Actividad sexual. 108
2.3.9 Otras exposiciones potenciales. . . . 109
2.4 Comportamientos de riesgo asociados al VHC. . . . 112

2.4.1 Descripción general y clasificación. . . . 112
2.5 Epidemiología descriptiva de los comportamientos de riesgo asociados al VHC.. 119

2.5.1 Grupos de alto riesgo. 119
2.5.2 Distribución geográfica. 122
2.5.3 Tendencias de morbilidad y mortalidad. . . 124
2.5.4 Impacto económico. 130
2.6 Epidemiología analítica de los comportamientos de riesgo asociados al VHC.. 131

2.6.1 Edad. 131
2.6.2 Sexo. 134
2.6.3 Educación. 135
2.6.4 Ingreso económico. 136
2.6.5 Tolerancia y dependencia a las drogas. . . 137
2.6.6 Aspectos ambientales y psicológicos.. . . 138
2.7 UsDI. 141

2.7.1 Descripción general. 141
2.7.2 Clasificación. 141
2.7.3 Costo económico. 143
2.7.4 Prevención. 144
2.8 Relación entre la transmisión de Hepatitis C y la duración de la inyección de drogas entre UsDI 147

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA
3.1 Preguntas de investigación. 158
3.2 Hipótesis. 158
3.3 Objetivos. 159

3.3.1 Objetivos generales. 159
3.3.2 Objetivos específicos. 160
3.4 Diseño de investigación. 161
3.5 Población bajo estudio. 162
3.6 Fuentes de datos. 162
3.7 Recopilación de datos. 167
3.8 Variables de estudio. 168

3.8.1 Evento de interés. 168
3.8.2 Exposición principal. 169
3.8.3 Variables potenciales de confusión. . . . 170

3.8.3.1 Variables socio-demográficas. . . 170
3.8.4 Otras variables de interés. 174
3.9 Análisis estadístico. 180

3.9.1 Base de datos y control de calidad. . . . 180
3.9.2 Análisis univariado. 180
3.9.3 Análisis bivariado. 181
3.9.4 Análisis multivariado. 183

CAPÍTULO 4: RESULTADOS
4.1 Análisis univariado. 185

4.1.1 Descripción de la población bajo estudio. . . 185

4.1.1.1 Características socio-demográficas. . . 185
4.1.1.2 Características relacionadas al uso de drogas. 187
4.1.1.3 Características relacionadas al VHC y el VIH. 189
4.1.2 Prevalencias de comportamientos de riesgo. . . 190
4.2 Análisis bivariado: estimación del POR no ajustado. . . 191

4.2.1 Inyectarse en un hospitalillo. 191
4.2.2 Inyectarse en la cárcel. 193
4.2.3 Recoger agua de envase usado por otros. . . 195
4.2.4 Recoger droga de cocina o algodón usado por otros. . 196
4.2.5 Recoger de cocina usada por otros. . . . 199
4.2.6 Recargar droga de jeringuilla a jeringuilla. . . 202
4.2.7 Inyectarse con jeringuilla usada por otros. . . 203
4.2.8 Diagnóstico de VHC. 206
4.3 Evaluación de variables potenciales de confusión. . . 211
4.4 Análisis multivariado. 217

4.4.1 Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo. 217
4.4.2 Regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo. 217
4.4.3 Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en una cárcel. 218
4.4.4 Regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse en una cárcel. 219
4.4.5 Evaluación de interacción para el comportamiento de recoger agua de envase usado por otros. . . 220
4.4.6 Regresión logística múltiple para el comportamiento de recoger agua de envase usado por otros. . . 221
4.4.7 Evaluación de interacción para el comportamiento de recoger droga de ‘cooker’ o algodón usado por otros. 222
4.4.8 Regresión logística múltiple para el comportamiento de recoger droga de ‘cooker’ o algodón usado por otros. 223
4.4.9 Evaluación de interacción para el comportamiento de recoger de ‘cooker’ usado por otros. . . . 224

4.4.10 Regresión logística múltiple para el comportamiento de recoger de 'cooker' usado por otros. . . . 225
4.4.11 Evaluación de interacción para el comportamiento de recargar droga. 226
4.4.12 Regresión logística múltiple para el comportamiento de recargar droga. 227
4.4.13 Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse con jeringuilla usada. . . . 228
4.4.14 Regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse con jeringuilla usada. . . . 229
4.4.15 Evaluación de interacción para infectarse con VHC. . 230
4.4.16 Regresión logística múltiple infectarse con VHC. . 232

CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN, LIMITACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
5.1 Discusión. 234
5.2 Limitaciones. 240
5.3 Conclusiones. 241
5.4 Recomendaciones. 242
REFERENCIAS. 250

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.1 Prevalencia estimada de Hepatitis C. 1
Tabla 1.2 Prevalencias de Hepatitis C por país/área. 4
Tabla 1.3 Población y prevalencia de portadores de VHB, VHC, y VIH. . 13
Tabla 1.4 Proporción estimada de inyecciones peligrosas y número estimado de infecciones por los VHB, VHC, y VIH, por región. . 14
Tabla 2.1 Tendencia de la hepatitis C en Estados Unidos. . . . 91
Tabla 4.1 Características socio-demográficas. 186
Tabla 4.2 Características relacionadas al uso de drogas. . . . 187
Tabla 4.3 Características relacionadas a la infección con el VHC y el VIH. . 190
Tabla 4.4 Prevalencias de comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC. 191
Tabla 4.2.1 POR no ajustado para la inyección en un hospitalillo a partir de una regresión logística simple. 192
Tabla 4.2.2 POR no ajustado para la inyección en una cárcel a partir de una regresión logística simple. 194
Tabla 4.2.3 POR no ajustado para recoger agua de envase del cual otras personas habían recogido a partir de una regresión logística simple. 197
Tabla 4.2.4 POR no ajustado para recoger droga de ‘cooker’ o algodón usado a partir de una regresión logística simple. . . . 198
Tabla 4.2.5 POR no ajustado para recoger de ‘cooker’ después de otro usuario a partir de una regresión logística simple. . . . 200
Tabla 4.2.6 POR no ajustado para recibir droga en jeringuilla desde la jeringuilla de otro usuario a partir de una regresión logística simple. . 203
Tabla 4.2.7 POR no ajustado para inyectarse con jeringuilla usada a partir de una regresión logística simple. . . . 205
Tabla 4.2.8 POR no ajustado para estar infectado con el VHC a partir de una regresión logística simple. . . . 209
Tabla 4.4.1 Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo. 217
Tabla 4.4.2 POR ajustado para inyectarse en un hospitalillo a partir de una regresión logística múltiple. . . . 218
Tabla 4.4.3 Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en una cárcel. 219
Tabla 4.4.4 POR ajustado para inyectarse en una cárcel a partir de una regresión logística múltiple. . . . 220
Tabla 4.4.5 Evaluación de interacción para el comportamiento de recoger agua de envase del cual otras personas habían recogido. 221
Tabla 4.4.6 POR ajustado para recoger agua de envase del cual otras personas habían recogido a partir de una regresión logística múltiple. . 222
Tabla 4.4.7 Evaluación de interacción para el comportamiento de recoger droga de ‘cooker’ o algodón usado. . . . 223
Tabla 4.4.8 POR ajustado para recoger droga de ‘cooker’ o algodón usado a partir de una regresión logística múltiple. . . . 224

Tabla 4.4.9 Evaluación de interacción para el comportamiento recoger de 'cooker' usado. 225
Tabla 4.4.10 POR ajustado para recoger de 'cooker' usado a partir de una regresión logística múltiple. 226
Tabla 4.4.11 Evaluación de interacción para el comportamiento recargar droga. 227
Tabla 4.4.12 POR ajustado para recargar droga a partir de una regresión logística múltiple. 228
Tabla 4.4.13 Evaluación de interacción para el comportamiento inyectarse con jeringuilla usada. 229
Tabla 4.4.14 POR ajustado para inyectarse con jeringuilla usada a partir de una regresión logística múltiple. . . . 230
Tabla 4.4.15 Evaluación de interacción para estar infectado con el VHC. . 231
Tabla 4.4.16 POR ajustado para estar infectado con el VHC a partir de una regresión logística múltiple. . . . 233

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.1 Distribuciones porcentuales del VHC alrededor del mundo. . 2
Figura 1.2 Muertes anuales de hepatitis C relacionadas a enfermedad hepática crónica y carcinoma hepatocelular proyectadas del 1992 al 2020. 8
Figura 1.3 Costos directos anuales de cuidado médico relacionados a la hepatitis C proyectados del 1992 al 2020. . . . 8
Figura 1.4 Número modelado de UsDI dependientes de heroína1961-2001.. 10
Figura 1.5 Incidencia del VHC modelada 1961-2001. . . . 11
Figura 1.6 Número estimado de personas viviendo con el VHC según las etapas de la enfermedad 1961-2001. 12
Figura 1.7 Número estimado de personas viviendo con cirrosis asociada a VHC 1990-2002. 12
Figura 2.1 Modelo esquemático del VHC con las proteínas de envoltura 1 y 2 y las proteínas de cápsido. 60
Figura 2.2 El genoma ARN del VHC y varios residuos de proteínas después del rompimiento de la proteína precursora. . . 61
Figura 3.1 Mapa de ‘copping areas’ en el área metropolitana de San Juan. . 167
Figuras 4.1-4.8 Evaluación de variables potenciales de confusión. . . 212

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. Trasfondo histórico

A nivel mundial, la infección causada por el virus de la hepatitis C (VHC) es una de las principales causas de la hepatitis C viral crónica, de la cirrosis y del carcinoma hepatocelular (World Health Organization [WHO], 2009[a]). Ha sido de gran preocupación estos inevitables resultados a consecuencia de la infección crónica con este virus. La Organización Mundial de la Salud, WHO por sus siglas en inglés, realizó diversas estimaciones acerca de la morbilidad del VHC. En el reporte de estas estimaciones mundiales se indica que actualmente170 millones de personas están crónicamente infectadas con el VHC (Tabla 1.1), además se muestra que de tres a cuatro millones de personas son infectadas anualmente (WHO, 2009[a]).

Tabla 1.1

Prevalencia estimada de Hepatitis C y número de infectados en las regiones de WHO.

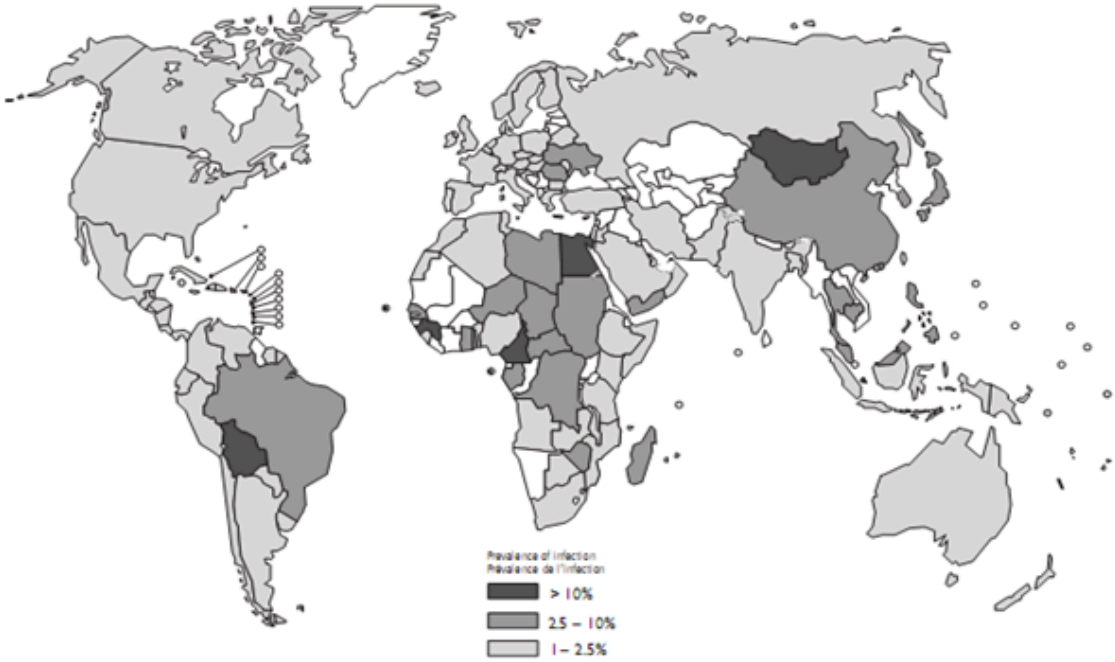
Regiones de WHO	Población total (millones)	Prevalencia de Hepatitis C (%)	Población infectada (millones)	Número de países según región de WHO donde los datos no estaban disponibles
África	**602**	**5.3**	**31.9**	**12**
América	**785**	**1.7**	**13.1**	**7**
Mediterráneo Este	**466**	**4.6**	**21.3**	**7**
Europa	**858**	**1.03**	**8.9**	**19**
Asia Sureste	**1,500**	**2.15**	**32.3**	**3**
Pacífico Oeste	**1,600**	**3.9**	**62.2**	**11**

Este grupo de investigadores estimó que el 90% de estas personas infectadas crónicamente por el VHC se compone de usuarios actuales y ex usuarios de drogas inyectables (UsDI) y de aquellos con antecedentes de transfusión de sangre no analizada, o productos derivados de la sangre no analizados (WHO, 2009[a]).

Hace 10 años, la hepatitis C viral fue también un importante problema de salud en todos los continentes del mundo (Figura 1.1).

Figura 1.1

Distribuciones porcentuales del VHC alrededor del mundo, 2001.



Aunque la introducción del cribado de la sangre, de los productos sanguíneos y de los tejidos de órganos, que todavía en el presente se realiza de forma rutinaria, redujo sustancialmente la transmisión del VHC, sin embargo estos medios de transmisión constituyen un problema en muchos países en desarrollo o que poseen economías en transición durante este siglo (WHO, 1999). Por el contrario, en países desarrollados, el tamizaje de productos sanguíneos para la transfusión ha eliminado prácticamente la propagación del VHC tanto en el presente como durante el siglo XX, sin embargo la práctica de compartir agujas contaminadas se identificó como la vía de transmisión más común (WHO, 1999; WHO, 2009[a]). Cabe señalar que para el siglo XX existían lagunas en los conocimientos relativos a la epidemiología, las vías de transmisión y la morbilidad de la hepatitis C viral a nivel mundial, por tanto fueron sugeridas

diversas recomendaciones, entre ellas un sistema de vigilancia de esta enfermedad, ya que la información provista en diversos reportes publicados en o antes del año 1999 no representaban el problema de salud causado por esta infección. Basado en reportes publicados en o antes del año 1999 por país/área, la prevalencia de la hepatitis C viral en algunos países de África, el Mediterráneo Oriental, el Sudeste de Asia y el Pacífico Occidental era alta (Tabla 1.2) en comparación con los países industrializados (WHO, 1999). Aquellos lugares que mostraron prevalencias del VHC por encima del 10% se incluyen, Bolivia con una prevalencia de 11.2%, Burundi con una prevalencia de 11.1%, Camerún con una prevalencia de 12.5%, Egipto con una prevalencia de 18.1%, Guinea con una prevalencia de 10.7%, Ruanda con una prevalencia de 17% y Mongolia con una prevalencia de 10.7% (WHO, 1999). Sin embargo, entre los lugares que mostraron prevalencias menores o iguales al 10% se encontraron los siguientes: Costa Rica con una prevalencia de 0.3%, República Dominicana con una prevalencia de 2.4%, Puerto Rico con una prevalencia de 1.9%, España con una prevalencia de 0.7%, Méjico con una prevalencia de 0.7%, y los Estados Unidos de América con una prevalencia de 1.8%, entre otros (WHO, 1999).

Históricamente, más reciente que el siglo XX, durante el año 2002 se publicaron también las distribuciones globales para el VHC (WHO, 2002). No obstante, estas distribuciones porcentuales se consideran más acertadas que aquellas tomadas durante el siglo XX, ya que hubo mejorías en los sistemas de recolección de datos en las diferentes regiones alrededor del mundo, según sugerido en previos trabajos (WHO, 1999; WHO, 2002). Aún en publicaciones del año 2002, así como en la actualidad prevalecen iguales medios de transmisión.

Tabla 1.2

Prevalencias de Hepatitis C basadas en reportes publicados por país/área.

País/Área	Porciento (%)
Argelia	**0.2**
Angola	**1.0**
Argentina	**0.6**
Australia	**0.3**
Austria	**0.2**
Bangladesh	**2.4**
Byelorussia	**1.4**
Bélgica	**0.9**
Belice	**0.1**
Benín	**1.5**
Bután	**1.3**
Bolivia	**11.2**
Botsuana	**0.0**
Brasil	**2.6**
Bulgaria	**1.1**
Burundi	**11.1**
Camboya	**4.0**
Camerún	**12.5**
Canadá	**0.1**
República centroafricana	**4.5**
Chad	**4.8**
Chile	**0.9**
China	**3.0**
Colombia	**1.0**
Costa Rica	**0.3**
Croacia	**1.4**
Chipre	**0.1**
República Checa	**0.2**
República Democrática del Congo	**6.4**
Dinamarca	**0.2**
República Dominicana	**2.4**
Ecuador	**0.7**
Egipto	**18.1**
El Salvador	**0.2**
Etiopía	**0.8**
Finlandia	**0.02**
Francia	**1.1**

Tabla 1.2

Prevalencias de Hepatitis C basadas en reportes publicados por país/área.

País/Área	Porciento (%)
Micronesia	**1.5**
Mongolia	**10.7**
Moroco	**1.1**
Mozambique	**2.1**
Nepal	**0.6**
Países Bajos	**0.1**
Nueva Zelanda	**0.3**
Nicaragua	**0.6**
Níger	**2.5**
Haití	**2.0**
Honduras	**0.1**
Hong Kong	**0.5**
Hungría	**0.9**
Islandia	**0.1**
India	**1.8**
Indonesia	**2.1**
Iraq	**0.5**
Irlanda	**0.1**
Israel	**0.4**
Italia	**0.5**
Jamaica	**0.3**
Japón	**2.3**
Jordania	**2.1**
Kenia	**0.9**
Kiribati	**4.8**
Kuwait	**3.3**
Jamahiriya Árabe Libia	**7.9**
Luxemburgo	**0.5**
Madagascar	**3.3**
Malasia	**3.0**
Mauritania	**1.1**
Mauricio	**2.1**
Méjico	**0.7**
Haití	**2.0**
Honduras	**0.1**
Hong Kong	**0.5**
Hungría	**0.9**

Tabla 1.2

Prevalencias de Hepatitis C basadas en reportes publicados por país/área.

País/Área	Porciento (%)
Tailandia	**5.6**
Togo	**3.3**
Alemania	**0.1**
Ghana	**2.8**
Grecia	**1.5**
Granada	**1.1**
Guadalupe	**0.8**
Guatemala	**0.7**
Guinea	**10.7**

Los medios de transmisión frecuentes en países desarrollados son: la práctica de compartir parafernalia de inyección en actuales y ex UsDI y la ejecución incorrecta de transfusiones de sangre, o de productos derivados de la sangre (WHO, 1999; WHO, 2002; WHO, 2009[a]).Por el contrario, en países en desarrollo, los medios de transmisión frecuentes son: la falta de cribado rutinario de la sangre, de los productos sanguíneos y de los tejidos de órganos (WHO, 1999; WHO, 2002; WHO, 2009[a]). Basado en reportes publicados en o antes del año 2002 por país/área, la prevalencia del VHC demostró ser variada alrededor del mundo (Figura1.1), en la mayoría de los países de Norteamérica y Centroamérica se mostraron prevalencias de la hepatitis C que comprendían desde 1% hasta 2.5% (WHO, 2002). También en la mayoría de los países/áreas de Suramérica las prevalencias del VHC fluctuaban entre 2.5% hasta prevalencias mayores del 10% (WHO, 2002). En la región de África, los países contenidos mostraron prevalencias que oscilaban desde 2.5% hasta prevalencias mayores del 10%, aunque en regiones como la región de Europa, los países contenidos mostraron prevalencias mayormente encontradas entre 1% a 2.5%, aunque también hubo países/áreas que mostraron prevalencias encontradas entre 2.5% a 10% (WHO, 2002), entre otras regiones, en la región de Asia sureste, los países contenidos

mostraron mayormente prevalencias que fluctuaban entre 2.5% hasta mayores del 10% (WHO, 2002).

La infección causada por el VHC representó y sigue representando un problema de salud pública universal (WHO, 1999; WHO, 2009[a]). Varios estudios fueron realizados durante el siglo XXI con el fin de planificar una respuesta de salud pública óptima hacia la epidemia del VHC (Law, Dore, Bath, Thompson, Crofts, Dolan, Giles, Gow, Kaldor, Loveday, Powell, Spencer & Wodak, 2003; Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000). Para poder realizar una respuesta de salud pública óptima se requería de estimaciones precisas, tanto de incidencia como de prevalencia del VHC, así como de proyecciones futuras de la infección. En trabajos de proyecciones futuras se utilizan modelos matemáticos para sintetizar los datos sobre la epidemiología y la historia natural del VHC con el propósito de estimar la incidencia y la prevalencia del VHC en un lugar y un periodo de tiempo específico, así como de estimar las tendencias futuras de la infección (Law et al., 2003; Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000).

Los Estados Unidos de América realizaron un estudio que fue publicado para el año 2000, en el mismo se elaboraron estimaciones futuras en cuanto a la morbilidad asociada al VHC, la mortalidad asociada al VHC (Figura 1.2) y los costos asociados al VHC (Figura 1.3) (Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000).

Figura 1.2

Muertes anuales de hepatitis C relacionadas a enfermedad hepática crónica y carcinoma hepatocelular proyectadas del 1992 al 2020.

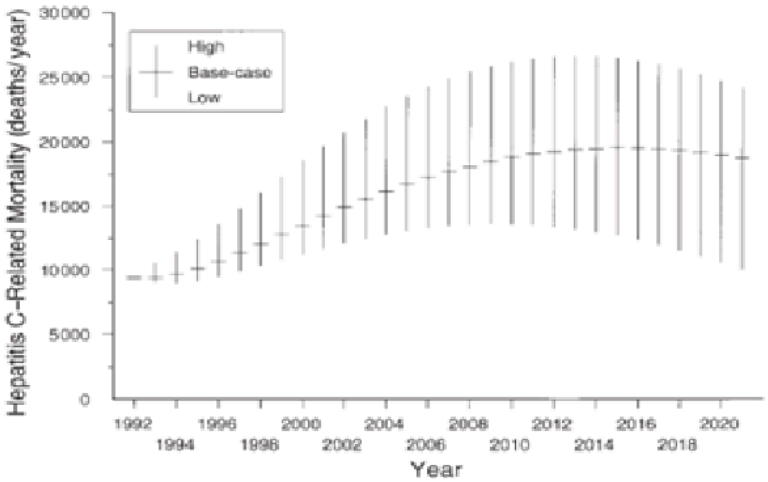
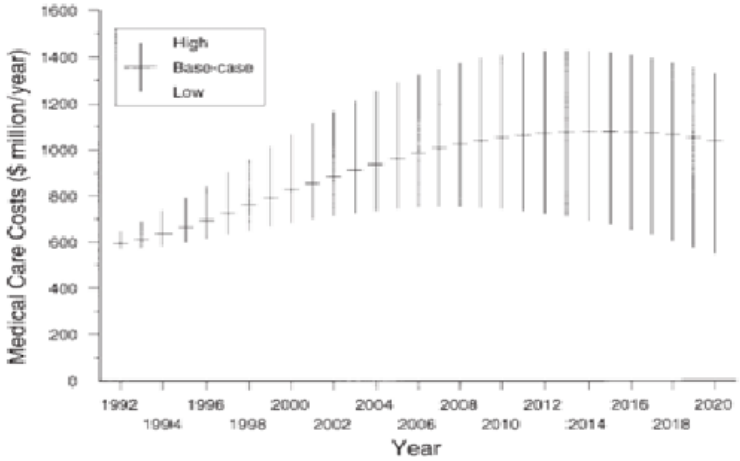


Figura 1.3

Costos directos anuales de cuidado médico relacionados a la hepatitis C proyectados del 1992 al 2020.



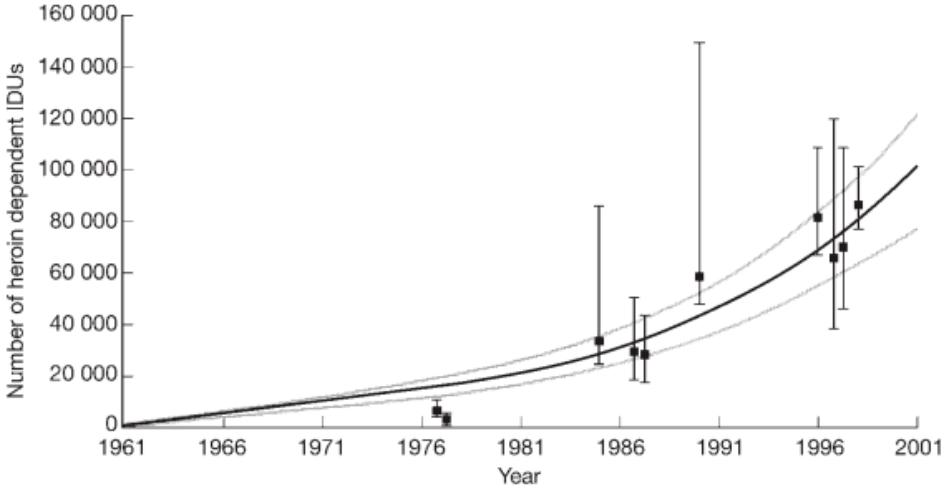
Puesto que este estudio fue realizado para el año 2000, las proyecciones futuras proporcionadas a 10 años se observan en el mundo contemporáneo, sin embargo las proyecciones a 20 años aún no se comprueban. En 1991, casi cuatro millones de estadounidenses tuvieron evidencia de laboratorio de anticuerpos de hepatitis C. Basándose únicamente en los 2.0 millones de individuos expuestos, quiénes presentaron altas concentraciones del virus y las transaminasas

hepáticas elevadas, las proyecciones computadorizadas corroboraron las predicciones del CDC acerca de la morbilidad y la mortalidad relacionada con el VHC, donde ambos indicadores mostraron un aumento de 2 a 3 veces en los próximos 10 a 20 años (Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000). Cabe señalar que estas proyecciones pueden estar subestimadas porque se excluyeron más de 200,000 casos de hepatitis C aguda que se produjeron durante los años 1993 al 2000. Aunque fueron excluidos tomando en consideración criterios importantes en el estudio. El 85% de estos pacientes tenían alta probabilidad de desarrollar hepatitis crónica, así como también se debió tomar en consideración la posibilidad de una progresión acelerada a hepatitis C debido a la presencia de otras infecciones inmunosupresoras que pudieran promover las complicaciones hepáticas (Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000). En medio de la discusión de resultados, otros investigadores corroborando los resultados de este estudio, predijeron también la carga sustancial futura que ofrecería la epidemia de la hepatitis C (Davis, Albright, Cook & Rosenberg, 1998 citado en Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000), igualmente predijeron hallazgos similares para la epidemia de hepatitis C en Francia (Deuffic, Buffat, Poynard & Valleron, 1999 citado en Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000).

Haciendo también uso de modelos matemáticos, se proyectó el número de personas que vivirán con el VHC en el año 2020 utilizando de base dos escenarios principales (Law et al., 2003). En primer lugar, suponiendo que el aumento de las tendencias actuales en el consumo de drogas intravenosas sigue hasta el 2020 (Figura 1.4), se estimó que habrá 836,000 personas viviendo con el VHC en el año 2020. En segundo lugar, suponiendo que el consumo de drogas intravenosas (Figura 1.4) permanece en el límite inferior de las mejores estimaciones calculadas para el año 2001, se estimó que habrá 321,000 personas viviendo con el VHC en el año 2020.

Figura 1.4

Número modelado de UsDI dependientes de heroína1961-2001.



Por tal razón, el número de personas que vivirán con el VHC en Australia para el año 2020 muy probablemente se encontrarían circulando en alguno de estos dos escenarios (Law et al., 2003). Sin embargo, es muy difícil el sostener que el número de UsDI seguirá aumentando en un 8.0% anualmente por un periodo de dos décadas, esto en respuesta al pequeño tamaño de la población de jóvenes-adultos disponible en Australia (Law et al., 2003). Por el contrario, ante la fuerte evidencia de un aumento en el número de UsDI en todo el decenio de 1990, es difícil argumentar que el número de UsDI permanecerá en el límite inferior de las mejores estimaciones realizadas durante el año 2001(Law et al., 2003). El total de 836,000 personas que vivirán con el VHC en el año 2020 puede considerarse como un límite superior de entre los números probables de casos proyectados, mientras que el total de 321,000 personas que vivirán con el VHC en el año 2020 puede considerarse como un límite inferior. En justificación, el estudio ofreció tres posibilidades realistas que promoverían un número pequeño de personas viviendo con el VHC en el año 2020 (Law et al., 2003). Entre ellas, el desarrollo de una vacuna contra el VHC, una reducción en la

transmisión del VHC entre UsDI, o la mejoría de tratamientos anti-VHC existentes al punto de que una gran proporción de las personas que corren el riesgo de transmisión del VHC (predominantemente UsDI actuales) puedan tener acceso a tratamiento y eliminar su infección, por lo tanto ya no ser infecciosos. Entre los hallazgos del estudio, se mostró que hubo 210,000 personas viviendo con anticuerpos del VHC en Australia durante el año 2001 (Figura 1.6). En cuanto a la incidencia del VHC se estimaron 16,000 nuevas infecciones en el 2001 (Figura 1.5), además se estipuló que estas cifras aumentarían en gran medida con el tiempo como resultado de aumentos en el consumo de drogas intravenosas en Australia durante el decenio entre el 1980 y el 1990. Durante el año 2001 se calculó que había 6,500 personas viviendo con cirrosis asociada al VHC y se proyectó que tanto la cirrosis, como la insuficiencia hepática, así como el carcinoma hepatocelular, y las muertes asociadas al VHC (Figura 1.6) triplicarían sus cifras para el año 2020 (Figura 1.7).

Figura 1.5

Incidencia del VHC modelada 1961-2001.

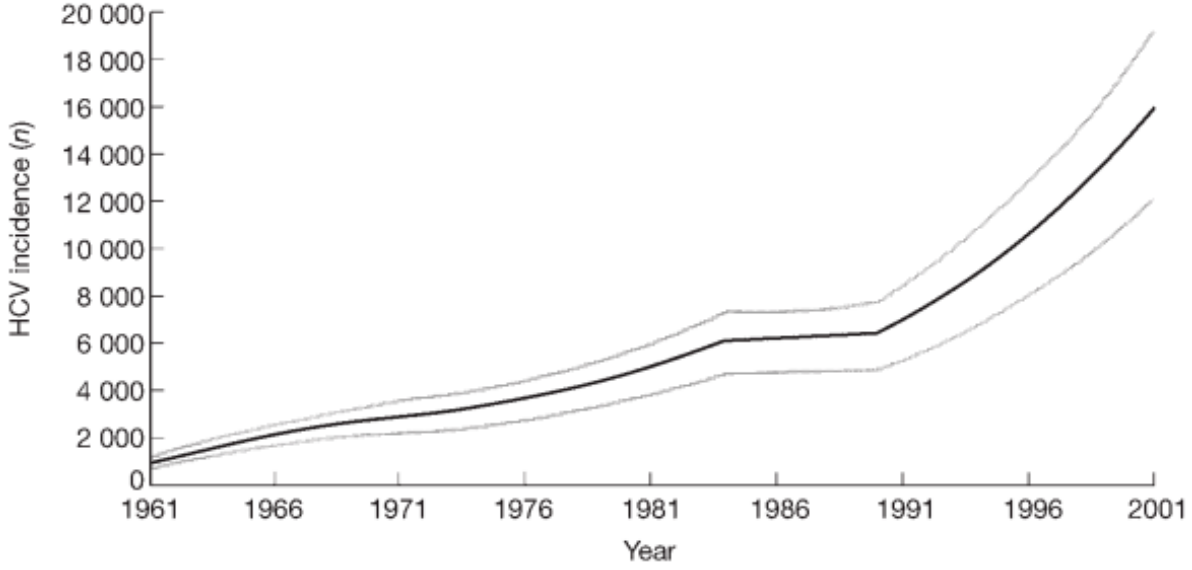


Figura 1.6

Número estimado de personas viviendo con el VHC según las etapas de la enfermedad 1961-2001.

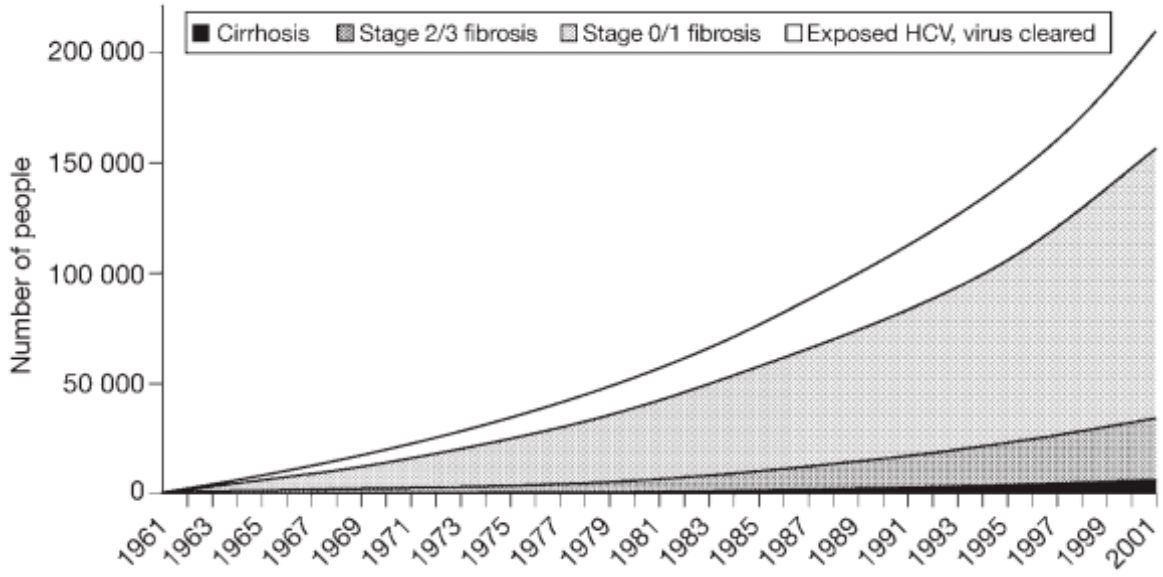
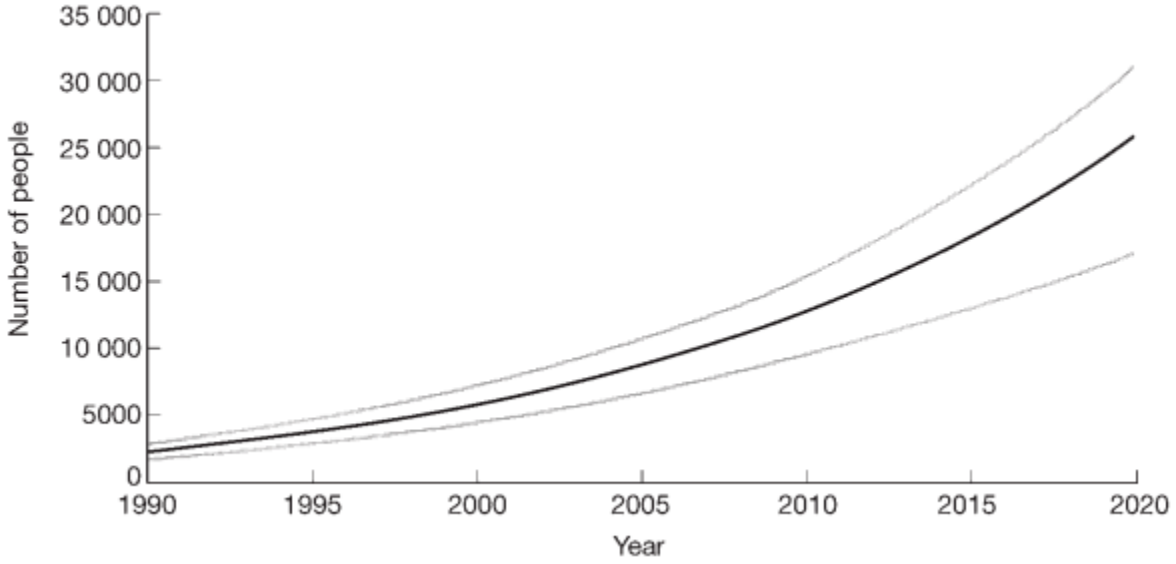


Figura 1.7

Número estimado de personas viviendo con cirrosis asociada a VHC 1990-2002.



Cabe señalar que durante el año 2001, se calculó que 22,500 años de vida ajustados por calidad se perdieron a causa del VHC, aunque la mayoría de estas personas tenían poco o ningún daño al hígado. Se espera que estos indicadores de calidad de vida agravien con el transcurso de los años (Law et al., 2003).

Las diferentes implicaciones encontradas en el uso de drogas inyectables han jugado un papel importante en el transcurso histórico de la hepatitis C (Law et al., 2003; WHO, 1999; WHO, 2002; WHO, 2009[a]; Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000). Un estudio publicado en el siglo XX presentó estimaciones mundiales y regionales del número de infecciones por los virus de la hepatitis B (VHB), la hepatitis C y la inmunodeficiencia humana (VIH) (Tabla 1.3) atribuíbles a la reutilización de una jeringuilla o aguja sin ser esterilizada (Tabla 1.4) (Kane, Lloyd, Zaffran, Simonsen & Kane, 1999).

Tabla 1.3

Población y prevalencia de portadores de hepatitis B, VHC, y VIH, por región.

Región	**Población (x 1000)**	**Portadores de la Hepatitis B**	**Prevalencia del VHC**	**Prevalencia del VIH[a]**
Economías del mercado	**669, 606**	**0.005**	**0.020**	**0**
América Latina y el Caribe	**456, 963**	**0.001**	**0.020**	**0.00340**
Antiguas economías socialistas de Europa	**413, 443**	**0.040**	**0.020**	**0.04000**
Medio Oriente	**481, 752**	**0.040**	**0.020**	**0.00034**
India	**871, 158**	**0.040**	**0.019**	**0.00200**
China	**1, 155, 795**	**0.120**	**0.041**	**0.00010**
África Sub-Sahara	**520, 425**	**0.100**	**0.020**	**0.04100**
Otros países Asiáticos e islas del Pacífico	**837, 373**	**0.100**	**0.020**	**0.00620**

Otros estudios han informado que gran parte de las infecciones por el VHC ocurridas en países desarrollados se atribuyen a inyecciones peligrosas igualmente (WHO, 2009[a]). Estas estimaciones fueron efectuadas utilizando tanto datos cuantitativos de prácticas riesgosas en la inyección de drogas como datos que evidenciaron la eficiencia de transmisión y su respectiva carga de morbilidad por los diferentes virus.

Tabla 1.4

Proporción estimada de inyecciones peligrosas y número estimado de infecciones por los virus de hepatitis B, de hepatitis C, y de inmunodeficiencia adquirida, por región.

Región	**Proporción de inyecciones peligrosas, *P*(u)**	**Número estimado de infecciones[a]**					
		VHB		**VHC**		**VIH**	
		n=1	**n=2**	**n=1**	**n=2**	**n=1**	**n=2**
Economías de mercado	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
América Latina y el Caribe	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**
Antiguas economías socialistas de Europa	**0.15**	**446, 278**	**892, 555**	**60, 772**	**121, 543**	**11, 907**	**23, 814**
Medio Oriente	**0.15**	**520, 011**	**1, 040, 022**	**70, 813**	**141, 625**	**122**	**243**
India	**0.50**	**3, 130, 524**	**6, 261, 047**	**405, 430**	**810, 859**	**4, 312**	**8, 624**
China	**0.50**	**2, 078, 559**	**4, 157, 117**	**1, 136, 743**	**2, 273, 485**	**286**	**572**
África Sub-Sahara	**0.50**	**780, 052**	**1, 560, 104**	**254, 946**	**509, 892**	**51, 208**	**102, 415**
Otros países Asiáticos e Islas del Pacífico	**0.50**	**1, 255, 118**	**2, 510, 235**	**410, 212**	**820, 424**	**12, 850**	**25, 699**
Total		**8, 210, 541**	**16, 421, 081**	**2, 338, 915**	**4, 677, 829**	**80, 684**	**161, 367**

Cabe señalar que los datos cuantitativos, es decir la prevalencia del uso de inyecciones fue determinada mediante una revisión de literatura. Para lograr estas estimaciones se utilizó un modelo simple de una ecuación lineal generalizada con variables que reflejaban la prevalencia de un agente patógeno en la población, como por ejemplo, la susceptibilidad poblacional, la eficiencia de transmisión del agente patógeno, la proporción de inyecciones peligrosas y el número de inyecciones recibidas (Kane, Lloyd, Zaffran, Simonsen & Kane, 1999). Entre otros procedimientos realizados, el modelo de este estudio fue también aplicado a datos censales mundiales con el propósito de obtener estimaciones acertadas de la incidencia de estos virus en la población. Entre los resultados de este estudio, el modelo indicó que anualmente las inyecciones peligrosas pueden estar provocando aproximadamente entre 8 a 16 millones de infecciones por el VHB, también entre 2 a 4.5 millones de infecciones por el VHC y entre 75,000 a 150,000 infecciones por el VIH (Kane, Lloyd, Zaffran, Simonsen & Kane, 1999). El estudio recomienda una iniciativa abarcadora para mejorar la seguridad de las inyecciones y reducir el abuso de las mismas en muchos países del mundo.

Las implicaciones del uso de drogas inyectables que han jugado un papel importante en el transcurso histórico de la hepatitis C están directamente relacionadas a las diferentes conductas de riesgo implícitas en la inyección de drogas (WHO, 1999; WHO, 2009[a]). Entre las conductas de riesgo se incluyen el compartir tanto materiales de preparación como de inyección de drogas. Los materiales de preparación de drogas que suelen compartirse entre los UsDI en los diferentes contextos envuelven el ‘cooker’, el agua para la disolución de la droga, las jeringuillas y la droga disuelta, mientras que entre los materiales de inyección que suelen compartirse los UsDI se incluyen la aguja, las jeringuillas, el algodón y el agua de enjuague (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Cabe señalar que el concepto compartir bajo el contexto de

compartir en la inyección de drogas se define como el alquiler, el regalo o la compra de materiales para la inyección de droga previamente usados, también envuelve el simple uso de materiales para la inyección usados por otros UsDI, así como el uso de jeringuillas pre-cargadas (Lau et al., 2008). Estas conductas de riesgo han sido trabajadas a través de la historia de la epidemiología y como resultado un esfuerzo por estructurar, ordenar, delimitar y hacer operacional estas conductas riesgosas en variables útiles para estudios epidemiológicos fue ambicionado. La contribución epidemiológica hasta el siglo XX ha permitido en unos países más que en otros, conocer la extensión de las conductas de riesgo, su tendencia y algunos factores asociados (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). El estudio de estas conductas de riesgo también ha sido de gran utilidad en la investigación de los determinantes de la epidemia causada por el VIH en el periodo que se extiende desde el 1978 hasta el 1998, es decir el énfasis brindado a los diferentes estudios dirigidos al entendimiento de la epidemia causada por el VIH aumentó el interés por asuntos relacionados con la modificación de conductas de riesgo y entre otros los estilos de vida y la educación para la salud (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). No obstante, con el transcurso de los años, las diferentes investigaciones dirigidas al estudio de conductas de riesgo han incorporado la interdisciplinariedad. Un equipo interdisciplinario en la ejecución de investigaciones epidemiológicas ha permitido corregir varios problemas metodológicos identificados a través de la historia en el estudio de las conductas de riesgo. Estas dificultades mayormente estuvieron asociadas a las condiciones de ilegalidad en que se mueven los inyectores, así como al carácter grupal de los inyectores, a los mecanismos emocionales implicados en la práctica de inyección de drogas, también a la compulsión del consumo de drogas y finalmente a las modificaciones que sufren los patrones de consumo (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). El contexto de ilegalidad y marginalidad

promueve problemas metodológicos relacionados a la validez y fiabilidad de los resultados (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Entre otros aspectos del consumo de drogas ilegales, el carácter social y grupal del consumo juega un rol importante en el entendimiento de las razones que motivan el consumo de las sustancias y las prácticas de riesgo asociadas (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Las relaciones interpersonales entre los miembros de un grupo de UsDI, la identificación de personas influyentes, las relaciones interpersonales con otros grupos donde no se inyectan, son algunos elementos que ayudan también a entender las razones que motivan el consumo de sustancias y sus prácticas de riesgo asociadas (Friedman, Maslow, Bolyard, Sandoval, Mateu-Gelabert & Neaigus, 2004). Los mecanismos emocionales son además otro de los aspectos que ha descrito el uso de drogas como una manera particular de hacer frente a diversas situaciones emocionales observada en algunos individuos (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Por otro lado, ha crecido la importancia del componente compulsivo de los trastornos adictivos entre los aspectos del consumo de drogas ilegales en el estudio de conductas de riesgo porque el comportamiento adictivo se manifiesta grandemente en la búsqueda compulsiva de sustancias ilícitas y esto ocurre a pesar de que el adicto conozca las repercusiones negativas que puede tener el comportamiento de riesgo para su salud y su estilo de vida (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). El estudio del cambio frecuente en los patrones de consumo de drogas es igualmente importante. Este estudio consiste de la evaluación de los siguientes factores: los medios de comunicación, la movilidad de los usuarios y las grandes rutas de comercio. Esta evaluación se realiza con el fin de identificar la introducción de nuevas sustancias, así como el establecimiento de variaciones en las formas de uso (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). En Puerto Rico, por ejemplo, la aparición y expansión del crack en el año 1990,

además la aparición y expansión de las drogas de diseño entre los años 1992 y 1993, y en el 2001 la aparición y expansión de Xilacine entre los UsDI (ASSMCA, 2008; Rodríguez, Vargas-Vidot, Panelli, Colón, Ritchie & Yamamura, 2008). Otra de las dificultades metodológicas en la epidemiología que se encarga de estudiar las conductas de riesgo en la inyección, se produjo al querer estudiar estas conductas como un área de trabajo ligada al estudio de las enfermedades de transmisión sanguínea, por lo que se crearon variables operacionales circunscritas a estos comportamientos de riesgo (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Típicamente, para describir el riesgo por inyección, la epidemiología ha utilizado como variables básicas, el uso compartido de jeringuillas y el método y la frecuencia de limpieza de las jeringuillas usadas. Con menor frecuencia se estudiaba el uso compartido de otros materiales distintos de la aguja y la jeringuilla, la reutilización de la jeringuilla propia y dar o recibir droga disuelta de jeringuillas usadas, sin embargo estas variables hoy día son de gran importancia en el estudio de conductas de riesgo. Entre otras dificultades que han surgido a través de la historia en el estudio de estas conductas se halla el concepto compartir, en diferentes investigaciones realizadas tanto en el siglo XX como en el presente, este concepto ha resultado confuso para muchos UsDI, esto debido a que los UsDI pueden mantener sus conductas de riesgo durante la inyección sin técnicamente estar compartiendo equipo de inyección, como por ejemplo, alquilando equipos de inyección que ya han sido usados (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Además de las diversas dificultades metodológicas que han sido encontradas históricamente en el estudio de las conductas de riesgo, también la insuficiencia de conocimiento acerca de los factores contextuales que influyen en la decisión de UsDI en cuanto a la incorporación de prácticas riesgosas durante la inyección ha motivado la investigación desde el siglo XX hasta el presente. Para describir el contexto en que se realizan las prácticas de inyección de drogas se necesita

conocer los aspectos relativos al lugar donde ocurre la acción, además el vínculo que le une con las personas que comparten agujas/jeringuillas, así como la disponibilidad de agujas/jeringuillas estériles. Entre los aspectos, la variable lugar ha sido una de las variables más estudiadas, la reunión en lugares como la cárcel u hospitalillos permite compartir instrumentos y materiales necesarios para preparar la solución inyectable como tapones de botellas (utilizados usualmente en la mezcla de la droga), cucharillas u otros recipientes, algodones, limones, agua para dilución, entre otros. Complementando a la variable lugar, es menester la relación que une al que recibe la jeringuilla usada con quien se la presta. Estas redes de inyectores son dinámicas porque están sometidas a cambios que pueden tener consecuencias en cómo se difunden enfermedades transmisibles en estas poblaciones (Costenbader, Astone & Latkin, 2006). Finalmente, diversos estudios realizados han concluido históricamente que las razones más comunes que ofrecen los UsDI como justificación para incurrir en conductas de riesgo durante la inyección lo son: la ausencia de material de inyección estéril al momento de inyectarse y la prisa por inyectarse motivada por una dependencia severa (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998).

La transición epidemiológica en cuanto al estudio de las conductas de riesgo es un hecho histórico justificado por la necesidad de investigar tanto las razones que pueda tener el usuario de droga inyectable (UDI) para recurrir a compartir el material de inyección como las consecuencias del compartir ya sea materiales de preparación o de inyección de droga (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). A través de la historia, los investigadores fueron cambiando sus necesidades de investigación conforme la investigación demostraba que las conductas de riesgo en la inyección son la principal razón que establece a los UsDI como población de riesgo para diversas enfermedades, especialmente el VHC (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Cabe señalar que durante la década pasada, los UsDI respondieron

a la epidemia de SIDA reduciendo la medida en que se compartían las jeringuillas, sin embargo muchos estudios mostraban el continuo uso compartido de otro tipo de parafernalia de inyección. Incluyéndose, 'cookers' (envases usados para mezclar y calentar drogas), filtros de algodón y agua de enjuague. En la mayoría de las sesiones de inyección, las drogas son puestas en un 'cooker' y disueltas en agua (Thorpe, Ouellet, Hershow, Bailey, Williams, Williamson, Monterroso, Garfein, 2002). La solución es luego recogida en una jeringuilla puesta a través de un filtro de algodón para eliminar las impurezas (Thorpe et al., 2002). Estas prácticas de intercambio observadas en la mayoría de las secciones de inyección elevaron la preocupación de la comunidad científica y la salud pública, teniendo en cuenta razones de peso. La eficiencia de transmisión del VHC por la vía parenteral es muy alta, también la epidemia de VIH en esta población, así como su esparcimiento a otras poblaciones. Además, estudios de la ocurrencia de la co-infección de VIH y VHC demuestran que los UsDI tienen mayor probabilidad de co-infectarse con el VHC que otros grupos de pacientes VIH positivos. Esto nuevamente se lo atribuyen a la eficiencia de transmisión parenteral del VHC, de manera que el riesgo de exposición de VIH y VHC está mayormente correlacionado en esta población que en otros grupos de riesgo (Hagan, Thiede & Des Jairles, 2005). El VHC es híper-endémico entre UsDI, y generalmente se adquiere antes de que ocurra la exposición a otros patógenos de la sangre, como los virus VIH y VHB. Por tal razón la distribución de las conductas de riesgo, así como sus tendencias y los factores asociados a las mismas no eran suficientes para trabajar la problemática del VHC a través del mundo. La epidemiología comenzó a considerar un equipo interdisciplinario y nuevas técnicas de acercamiento e investigación, tales como grupos focales, también la etno-epidemiología (Lankenau, Clatts, Goldsamt & Welle, 2004) con el propósito de establecer un acercamiento positivo hacia estas poblaciones y aprender de las creencias y

actitudes del UDI, así como del entorno que le rodea en el momento de inyectarse. Este nuevo enfoque de estudio epidemiológico ha logrado sobrellevar muchos problemas que desde siempre han surgido en la investigación de las conductas de riesgo, a pesar de que todavía existe mucho por mejorar. Hoy día al estudiar las conductas de riesgo, la investigación ha logrado interponerse en el camino de dificultades inherentes a las condiciones de ilegalidad en que se mueven los inyectores, al carácter grupal de los inyectores, a los mecanismos emocionales implicados en la práctica de inyección de drogas, a la compulsión del consumo de drogas y a las modificaciones que sufren los patrones de consumo (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Igualmente, la investigación epidemiológica ha logrado intercalar en su estudio variables de importancia epidemiológica, tales como variables relacionadas al uso compartido de otros materiales distintos de la aguja y la jeringuilla, la reutilización de la jeringuilla propia y dar o recibir droga disuelta de jeringuillas usadas (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Asimismo, hoy día, globalmente se posee un mejor conocimiento del concepto compartir en la inyección de drogas, también se posee conocimiento acerca de los diversos factores contextuales que influyen en la decisión de UsDI en cuanto a la incorporación de prácticas riesgosas durante la inyección. Sin embargo, en la actualidad todavía existe un gran número de UsDI a nivel mundial, así como de casos de VHC a nivel mundial, además se estima que el 90% de las personas infectadas crónicamente por el VHC se compone mayormente de actuales y ex UsDI, indicando que a pesar del esfuerzo por entender para así controlar el VHC en esta población, aún queda mucho por hacer (WHO, 2009[a]). Diversos estudios han propuesto evaluaciones de opciones alternas que expliquen este fenómeno. Varios identificaron la entrada continua de usuarios de droga en la inyección y su iniciación en prácticas riesgosas como factores principales en el flujo continuo de la epidemia del VHC entre UsDI. Cabe destacar que a pesar de la

investigación, se desconoce la razón que tienen los UsDI para continuar iniciándose en la inyección de drogas cuando ampliamente se conoce que gran parte de las epidemias del VHC y del SIDA es atribuida principalmente al uso de drogas inyectables (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). La reducción a largo plazo en la incidencia del VHC entre UsDI dependerá parcialmente de la habilidad científica en reducir el número de usuarios que se convierten en nuevos UsDI y en asegurar que aquellos que inicien en la inyección tengan prácticas de inyección seguras. Indiscutiblemente, un factor importante en el desarrollo y prolongación de la epidemia del VHC es el inicio en la inyección, pero muy pocos estudios han tenido el propósito de conocer tanto el perfil de los nuevos UsDI como el entorno que los motiva a transcender de usuarios de drogas no inyectables a UsDI, esto a pesar del conocimiento esparcido hoy día acerca de las desventajas de iniciar en la inyección de drogas. Por lo tanto gran parte de los estudios realizados en el tema sugieren que se ideen intervenciones teniendo en cuenta al tipo de usuario de droga que se intervendrá, asimismo se deben llevar a cabo intervenciones dirigidas a interceptar nuevos consumidores de drogas inyectables con el fin de obstaculizar el comportamiento riesgoso de este grupo antes de que se convierta en habitual y difícil de cambiar (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001).

1.2. Definición de la infección por el Virus de la Hepatitis C (VHC)

De acuerdo con la Décima Revisión del Sistema Internacional de Clasificación de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, la Hepatitis C Viral se clasifica de dos formas según sea la clase. La hepatitis C aguda se clasifica como B17.1 y la hepatitis C crónica se clasifica como B18.2 (WHO, 2007). En la sección del capítulo de introducción que define la infección por el VHC se plantea la definición de la infección por este virus, así como la exposición de información general referente a la patogenia, a las características clínicas de las

infecciones aguda y crónica, a los modos de transmisión del virus que causa la infección, a el diagnóstico de la infección y a los medios que previenen la infección por este virus. Además, presenta la definición de caso que será considerada para este proyecto de investigación.

La Hepatitis C también conocida como la infección por el VHC es una infección viral transmisible que produce inflamación tanto en el hígado de humanos como de chimpancés (WHO, 2009[b]). Esta infección puede ocurrir en su forma aguda conocida como hepatitis aguda, igualmente puede ocurrir en su forma crónica conocida como la enfermedad crónica del hígado, que incluye tanto el desarrollo de cirrosis como de cáncer de hígado (WHO, 2009[b]). La hepatitis aguda tiene un período de incubación que varía desde 15 hasta 150 días. En infecciones hepáticas agudas, los síntomas más comunes son la fatiga y la ictericia, pero la mayoría de los casos (entre el 60% y 70%) son asintomáticos (WHO, 2009[b]). La enfermedad crónica del hígado se desarrolla en aproximadamente 80% de las personas infectadas con el virus. Entre las enfermedades crónicas del hígado, la cirrosis se desarrolla en alrededor del 10% al 20% de las personas con infección crónica, mientras que el cáncer de hígado se desarrolla desde 1% hasta 5% de las personas con infección crónica del hígado por un período de 20 a 30 años (WHO, 2009[b]). El curso de esta infección es ocasionado por un virus conocido como el virus de Hepatitis C. Este virus de ARN posee envoltura, además pertenece a la familia Flaviviridae. El virus de Hepatitis C se propaga principalmente a través del contacto directo con la sangre humana contaminada y sus principales medios de transmisión lo son las transfusiones de sangre no analizadas debidamente, y la reutilización de agujas y jeringas que no han sido adecuadamente esterilizadas. Una característica importante del virus es la mutabilidad de su genoma. Esta mutabilidad es la que está probablemente relacionada con la inducción de infecciones crónicas en personas infectadas (WHO, 2009[b]). La Hepatitis C también exacerba la severidad de la enfermedad

hepática subyacente cuando coexiste con otras condiciones hepáticas (WHO, 2009[b]). La enfermedad hepática progresa más rápidamente entre las personas con hepatopatía alcohólica y la infección por el VHC.

Para fines de esta investigación epidemiológica, la definición de caso infectado con el VHC se delimita a que hayan dado positivo a la prueba de serología para VHC usando la prueba de inmunoensayo enzimático ligado (EIA) versión 2.0 (Abbott) y que el resultado positivo haya sido confirmado por Western blot (Reyes et al., 2006).

1.3. Definición de comportamientos de riesgo asociados a la infección con el VHC entre los UsDI

En la sección del capítulo de introducción que define los comportamientos de riesgo asociados a la infección por el VHC entre los UsDI se plantea la definición de los comportamientos de riesgo envueltos en la inyección y de los comportamientos de riesgo envueltos en la actividad sexual. Además, se presenta la definición de caso que será considerada para este proyecto de investigación.

Los comportamientos de riesgo asociados a la infección con el VHC entre los UsDI son comportamientos que se asocian con un mayor riesgo de enfermar o de infectarse con el VHC (Gordis, 2004; Sistema de Vigilancia de los Comportamientos de Riesgo en Jóvenes (YRBSS), 2009). Entre los comportamientos de riesgo asociados a la transmisibilidad del VHC se incluyen, los comportamientos de riesgo por inyección y las conductas sexuales de riesgo (Becker, Vlahov, Strathdee, Des Jarlais, Morse, Ouellet, Kerndt & Garfein, 2004; Consejo Nacional contra las Adicciones, 2003; Kwiatkowski, Fortuin & Booth, 2002; Marrero, Robles, Reyes, Matos, Colón, Negrón & Calderón, s.f.). Los comportamientos de riesgo por inyección se clasifican en

comportamientos de uso compartido directo, es decir los comportamientos de uso compartido de agujas y jeringuillas y los comportamientos de uso compartido indirecto, es decir el comportamiento de uso compartido del equipo de inyección, inclúyase el 'cooker' o la cocina, el algodón o filtro, el agua de enjuague y el transferir drogas ('backloading' y 'frontloading') (Chaisson et al., 1989 citado en Andía, Deren, Robles, Kang & Colón, 2008; Des Jarlais, Friedman y Stoneburner, 1988 citado en Andía, Deren, Robles, Kang & Colón, 2008). Cabe señalar que el término compartir se refiere al prestar, el rentar o el vender equipo de droga previamente utilizado sin esterilizarse antes del próximo uso (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio & de la Fuente, 1998; De, Roy, Boivin, Cox & Morissette, 2008). Otros comportamientos de riesgo por inyección incluidos en diversos estudios lo son: el haberse inyectado en la prisión, el inyectarse diariamente, el no limpiarse la piel antes de inyectarse y el uso de un hospitalillo para inyectarse en un lugar oculto a la vista del público en general (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Reyes et al., 2006). Por otro lado, de entre las conductas sexuales de riesgo se incluyen, el contacto sexual con una persona positiva al VHC, el tener un parejo sexual que sea UDI, el contacto sexual con múltiples parejas sexuales, el sexo comercial por drogas o dinero y el no utilizar condones durante la actividad sexual, ya sea con parejas estables o casuales (Becker et al., 2004; Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001).

Concerniente a los comportamientos de riesgo de uso compartido directo e indirecto, el comportamiento de uso compartido de agujas y jeringuillas se refiere a la práctica de uso compartido de agujas o jeringuillas que consiste de prestar, rentar o vender agujas o jeringuillas previamente usadas sin haber sido esterilizadas (Vlahov, 1996). Por otro lado, el comportamiento de uso compartido de la cocina, cooker o cuchara se refiere al prestar, rentar o vender la cocina o cuchara, previamente utilizada en la disolución de una droga sin haber sido esterilizada. Entre

otros comportamientos de uso compartido indirecto, el uso compartido del filtro o algodón consiste de prestar, rentar o vender un filtro en una cocina donde está la droga disuelta (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio & de la Fuente, 1998; Strike, Leonard, Millson, Anstice, Berkeley & Medd, 2006). En cuanto al compartir agua de enjuague, este comportamiento consiste de limpiar jeringuillas, contenedores o filtros con agua que ya ha sido utilizada para limpiar equipo de inyección no esterilizado de otros UsDI. Entre otros comportamientos, la transferencia de drogas se compone de dos comportamientos de riesgo directamente asociados a la inyección que se realizan con mucha frecuencia entre los UsDI. Estos dos comportamientos que componen la transferencia de drogas lo son: la recarga trasera o 'backloading' y la recarga frontal o 'frontloading' (Vlahov, 1996). Ambos comportamientos consisten de la preparación de la droga en una jeringuilla y luego de compartir la droga disuelta con el otro usuario utilizando la decantación de la droga disuelta de una jeringuilla a otra. Finalmente, la falta de limpieza del área a inyectarse. Cabe señalar este comportamiento de riesgo consiste de no desinfectar el área a inyectarse y promueve únicamente el aumento en riesgo de varias condiciones de salud, entre ellas se incluyen la endocarditis, la celulitis, el envenenamiento de la sangre y otras infecciones similares (Strike, Leonard, Millson, Anstice, Berkeley & Medd, 2006).

Para fines de esta investigación epidemiológica, las variables dependientes que componen los comportamientos de riesgo por inyección incluyen: inyectarse en una cárcel, inyectarse en un hospitalillo, recoger agua de un envase que ya ha sido usado, recoger droga de cocina o algodón que ya ha sido usado, recoger droga de cocina usada, recargar droga de jeringuilla a jeringuilla e inyectarse con una jeringuilla usada.

1.4. Definición de UsDI recientes y UsDI prolongados

En la sección del capítulo de introducción que define a los UsDI en términos del tiempo que llevan inyectándose, se plantea tanto la definición como una descripción general de UsDI muy recientes, UsDI recientes y UsDI prolongados. Además, se presenta la definición de cada tipo de usuario que será considerada en este proyecto de investigación.

Los UsDI, también conocidos como UsDI muy recientes, recientes y prolongados, son usuarios de droga que inician y permanecen en la utilización de drogas inyectables, en lugar de seguir utilizando drogas no inyectables, aunque muchos de ellos suelen utilizar ambos tipos de drogas. Estos usuarios cambian del uso de drogas no inyectables al uso de drogas inyectables por diversas razones. A pesar de que se desconocen las razones por las cuales usuarios de droga continúan iniciándose en la inyección de drogas, cuando a nivel global ha sido difundido información acerca de la contribución importante que tiene el uso de drogas inyectables en las epidemias del SIDA y de la Hepatitis (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001), la literatura ha identificado una razón de peso para la mayoría de los usuarios. La razón identificada en la mayoría de los estudios sociales ha sido el aumento de la presión económica del usuario. Debido al aumento en tolerancia de las drogas utilizadas o a la impureza de las drogas no inyectables utilizadas, los usuarios pasan a la inyección, ya que es la manera más económica de endrogarse (Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Lamentablemente, entre las secuelas asociadas al intento del usuario de droga por restablecer su economía, se halla la infección con el VHC, el resultado de un sinnúmero de prácticas riesgosas a las que se exponen una vez inician en la inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). Cabe destacar que estos grupos de usuarios representan un grupo de riesgo con el potencial de perpetuar y posiblemente expandir la epidemia de infecciones, entre ellas el VHC,

a nuevas cohortes de no inyectores (Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000).

Varios estudios han clasificado a los UsDI en términos de los años que llevan inyectándose utilizando diversos puntos de corte para establecer un perfil de ellos. La mayoría de los estudios han establecido el punto de corte de la duración de la inyección por el marco teórico (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Entre otros métodos de clasificación de UsDI, un estudio ejecutó un análisis separado donde obtuvieron las medianas siete y seis años de prácticas de inyección continua con el propósito de distinguir a los UsDI "a largo plazo" de los UsDI "nuevos" (Hacker, Friedman, Telles, Lopes Teixeira, Bongertz, Morgado & Bastos, 2005). Cabe señalar que en este estudio utilizaron 6 años como el punto de corte para definir a los UsDI de corto plazo y de largo plazo en la inyección, con el fin de proporcionar análisis comparables al resto de la literatura.

Según demostrado en la literatura, existen diferentes versiones para categorizar a los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose, es decir existen diversas categorías que denominan a los UsDI que llevan mucho tiempo inyectándose, igualmente existen muchas categorías para denominar a los UsDI que llevan poco en la inyección de drogas. También, existen diversos nombres que distinguen estas categorías entre sí.

Referente a las categorías utilizadas para denominar a los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose drogas, los investigadores han utilizado categorías inclusivas y mutuamente excluyentes tales como, menor o igual a un año de inyección para UsDI que llevan poco tiempo inyectándose drogas y mayor a un año de inyección para UsDI que llevan mucho tiempo

inyectándose drogas, también esta categoría ha sido dividida entre menor a un año de inyección y mayor o igual a un año de inyección (Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007). Entre otras categorías utilizadas por los investigadores para denominar estos tiempos de inyección se encuentran las siguientes: menor a dos años de inyección y mayor o igual a dos años de inyección, igualmente su contraparte, menor o igual a dos años de inyección y mayor a dos años de inyección (Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007). Además, los investigadores han denominado a los UsDI que llevan poco tiempo inyectándose con otras categorías, entre ellas se incluyen menor a tres años de inyección, también su contraparte, mayor o igual a tres años de inyección (Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007), menor o igual a cuatro años de inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001), menor o igual a cinco años de inyección (van Beek, Dwyer, Dore, Luo & Kaldor, 1998), menor a seis años de inyección o menor o igual a seis años de inyección (Hacker et al., 2005). Los investigadores también han denominado a los UsDI que llevan mucho tiempo inyectándose con varias categorías, entre ellas se incluyen mayor a tres años de inyección y su contraparte mayor o igual a tres años de inyección (Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007), mayor a cuatro años de inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001), mayor a cinco años de inyección (van Beek, Dwyer, Dore, Luo & Kaldor, 1998), mayor a seis años de inyección o mayor o igual a seis años de inyección (Hacker et al., 2005). Cabe señalar que en medio de la investigación, existen categorías especiales en las que los investigadores han separado los años de inyección en tres conjuntos, entre ellas se incluyen, menor o igual a un año de inyección, entre a un año a cuatro años de inyección y mayor de cuatro años de inyección, y menor o igual a tres años de inyección, entre cuatro a seis

años de inyección y mayor de siete años de inyección (Platt, Rhodes, Hickman, Mikhailova, Lisetsky, Sarang, Lewis & Parry, 2008; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000). Pertinente a los nombres brindados a estas categorías utilizadas para denominar a los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose drogas, los investigadores han nombrado a los UsDI que llevan poco tiempo inyectándose de tres maneras diferentes, entre ellas se hallan, UsDI nuevos (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001), UsDI recientes (Judd, Hutchinson, Wadd, Hickman, Taylor, Jones, Parry, Cameron, Rhodes, Ahmed, Bird, Fox, Renton, Stimson & Goldberg, 2005) y UsDI de corto plazo (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Sin embargo parece existir concordancia entre los estudios al referirse a UsDI que llevan mucho tiempo inyectándose, ya que en todos los estudios que hacen referencia a estos usuarios, el nombre común que denomina este tipo de usuario lo es el de UDI de largo plazo (Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Cabe señalar que existe una nomenclatura especial que designa las categorías especiales en las que los investigadores han separado los años de inyección en tres conjuntos. Para referirse a estas categorías los investigadores usualmente subdividen a los UsDI que llevan poco tiempo en la inyección entre UsDI muy recientes en la inyección y UsDI recientes en la inyección, sin embargo al igual que otros investigadores, estos se refieren a los UsDI que llevan mucho tiempo en la inyección como UsDI de largo plazo o UsDI prolongados (Platt, Rhodes, Hickman, Mikhailova, Lisetsky, Sarang, Lewis & Parry, 2008; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000). Ciertamente, sin intentar desmerecer los estudios de otros investigadores, las categorías especiales en las que los investigadores han separado los años de inyección en tres conjuntos, parecen ser de entre la gran variedad de categorías utilizadas, las categorías más aceptables, teniendo en cuenta que los UsDI son muy

diferentes entre sí y esta diferencia delimita sus conductas en la inyección, por consiguiente su condición de grupo a riesgo.

Los UsDI difieren según el tiempo que llevan inyectándose. Entre los UsDI muy recientes existe una distribución étnica amplia (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005). Entre otras características socio-demográficas, la distribución de edades es igualmente amplia, aunque predominan personas entre el grupo de edad que fluctúa entre 27 a 30 años (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999; Hacker et al., 2005; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000). Sin embargo, en otros estudios, estos UsDI han reportado edades entre 19 y 20 años (Judd et al., 2005; Platt et al., 2008). Por otro lado, un estudio que ha comparado UsDI recientes y prolongados ha demostrado que en comparación a los UsDI prolongados, los UsDI muy recientes fueron significativamente más jóvenes ($p = 0.001$) (Hacker et al., 2005). En cuanto al género, cabe destacar que la mayoría de los UsDI muy recientes son hombres (Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Platt et al., 2008). Respecto al nivel educativo, estos usuarios tienen al menos un diploma de escuela secundaria o grado de Equivalencia General (GED) (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Platt et al., 2008). Cabe señalar, que los UsDI muy recientes reportan un ingreso anual tanto legal como ilegal, de al menos 20,000 dólares (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000), además la fuente de ingreso mayor proviene en su mayoría de cualquier fuente de trabajo en lugar de un trabajo regular (Platt et al., 2008). Finalizando las características socio-demográficas, estos UsDI usualmente viven en una casa

rentada, con alguien con su cóyugue (Hacker et al., 2005). No obstante, en otro estudio, la mayoría de los UsDI muy recientes informaron ser solteros (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Entre otras características de importancia, se encuentran las características asociadas al tipo de droga utilizada y aquellas asociadas a diferentes comportamientos de riesgo, entre ellos conductas de riesgo sexuales, conductas de riesgo en la inyección y conductas de riesgo de otro tipo. Entre las características relacionadas al tipo de droga utilizada por estos usuarios, cabe destacar que a pesar de que estos usuarios utilizan drogas inyectables, también frecuenta entre ellos, el uso de drogas no inyectables, específicamente, la gran mayoría de los UsDI muy recientes son poli-consumidores, también la utilización de una sola droga ha sido informada (Judd et al., 2005). Según la literatura, la droga más utilizada es la heroína (Platt et al., 2008), no obstante otros estudios informaron el uso frecuente de la cocaína (Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005). Por otro lado, en estudios que tuvieron la oportunidad de comparar a los UsDI muy recientes y prolongados, los hallazgos demostraron que en comparación con los USDI prolongados, los UsDI muy recientes informaron menos el uso de cocaína ya fuese inyectada o aspirada (se reportó entre los UsDI muy recientes un 29.2%, mientras que entre los UsDI prolongados se reportó un 44.0% en la aseveración referente al uso de cocaína inyectada al menos dos veces a la semana, por otro lado se reportó un 22.1% para UsDI muy recientes, mientras que un 38.1% fue reportado por los UsDI prolongados en la aseveración referente al aspirado de cocaína más de seis veces a la semana) (Hacker et al., 2005). Este mismo estudio reportó el uso frecuente de tabaco y alcohol entre los UsDI, aunque en comparación con los prolongados, el uso de estas sustancias es menor en el grupo de UsDI muy recientes (se reportó un 77.7% en UsDI muy recientes, mientras que en los UsDI prolongados se reportó un 85.0% para la aseveración relacionada con el uso de tabaco a lo largo de la vida, asimismo se reportó un

86.4% para UsDI muy recientes y un 93.0% para UsDI prolongados en la aseveración relacionada con haber bebido alcohol en los últimos seis meses) (Hacker et al., 2005). Entre otras características, los UsDI muy recientes se iniciaron en la inyección a una edad avanzada (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). La edad media al inicio de la inyección es 30.1 años (lamentablemente, el estudio no provee de una desviación estándar para esta medida de resumen). Cabe señalar que tanto el lugar donde ocurre la primera inyección como el lugar en que ocurren las inyecciones subsiguientes suele ser un lugar público o la casa de algún conocido (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Hacker et al., 2005). En cuanto a la frecuencia con que se inyectan estos UsDI, la literatura indica que la frecuencia de inyección es menor que a diario (Platt et al., 2008), aunque otro estudio reportó que la mayoría de los UsDI muy recientes se inyectaban diariamente (Judd et al., 2005). En cuanto a la fuente proveedora de agujas y jeringuillas, la literatura indica que la fuente mayoritaria de agujas y jeringuillas es la farmacia (Hacker et al., 2005; Platt et al., 2008). Cabe señalar que la mayoría de estos usuarios no han recibido agujas ni jeringuillas de trabajadores sociales de alcance (Platt et al., 2008), aunque otros investigadores reportan que la mayoría de estos usuarios asiste a programas de intercambio de agujas y jeringuillas (Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005). Los UsDI muy recientes frecuentemente muestran por primera vez varios comportamientos de alto riesgo, tales como, compartir la cocina o el cooker, el algodón o filtro, las jeringuillas y las agujas. Además, estos UsDI muy recientes a menudo frecuentan los hospitalillos, entre otros comportamientos que se hacen más frecuentes según aumenta el tiempo de inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Judd et al.,

2005). No obstante, otros estudios reportan que la mayoría de los UsDI muy recientes no se inyectan con jeringuillas o agujas usadas ni usan jeringuillas pre-cargadas (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999), aunque otro estudio apoya la ejecución de conductas de riesgo por estos usuarios, la mayoría de los UsDI muy recientes informaron poner su aguja en un filtro usado por otro, además informaron recoger la droga con la aguja (Platt et al., 2008). Entre otras conductas de riesgo en la inyección, varios estudios han demostrado que la menor parte de los UsDI muy recientes compartían equipo de inyección con alguien al que se le reconocía estar infectado con el VHC (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999; Judd et al., 2005). Otros estudios que comparaban a UsDI muy recientes contra UsDI prolongados, se reportó que en comparación a los prolongados, los UsDI muy recientes no introducen con regularidad a alguien a la inyección de drogas (se reportó un 22.3% para UsDI muy recientes, mientras que para los UsDI prolongados se reportó un 41.4% en la aseveración concerniente a introducir a alguien a las drogas inyectables), también se reportó en el mismo estudio que los UsDI muy recientes tampoco ayudaban a otros usuarios durante su primera inyección (se reportó un 14.2% para los UsDI muy recientes, mientras que para los UsDI prolongados se reportó un 26.9% en la aseveración concerniente a ayudar a alguien a inyectarse por primera vez) (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). En cuanto a conductas sexuales de riesgo observadas entre los UsDI muy recientes, en varios estudios se reportó que los UsDI muy recientes no intercambian sexo por dinero, drogas o bienes (Hacker et al., 2005; Platt et al., 2008). Además, se reportó que la menor parte de ellos no usa condones con parejas casuales del sexo opuesto (con las que sostuvieron relaciones sexuales en los últimos seis meses previo al estudio) (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Cabe señalar que en comparación con los UsDI prolongados, los UsDI muy recientes informaron más el uso de condón (se reportó un

23.6% para UsDI muy recientes, mientras que se reportó un 39.3% para UsDI prolongados en la aseveración sobre nunca usar condón con parejas casuales del sexo opuesto en los últimos seis meses) (Hacker et al., 2005). Gran parte de los UsDI muy recientes informaron tener menos de cinco parejas sexuales a lo largo de su vida, igualmente informaron tener menos de dos parejas sexuales usuarias de drogas intravenosas a lo largo de su vida (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Entre otras características, la literatura ha revelado que los UsDI muy recientes en su mayoría no han estado en prisión (Judd et al., 2005; Platt et al., 2008) ni en tratamiento para drogas (Judd et al., 2005; Platt et al., 2008), aunque ha sido demostrado que en comparación a los UsDI prolongados, los UsDI muy recientes participan significativamente más de tratamiento ($p = 0.005$) (Hacker et al., 2005). Ha quedado demostrado en la literatura que existen UsDI muy recientes que no reportan haberse hecho tatuajes (Judd et al., 2005), por el contrario otro estudio indica que la mayoría de estos usuarios si tienen tatuajes (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Los UsDI muy recientes usualmente no reportan haber tenido accidentes con agujas (Judd et al., 2005), ni haberse realizado transfusiones de sangre (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Entre otras características, la literatura ha revelado que los UsDI muy recientes tienen usualmente menor probabilidad de ser positivo para los anticuerpos contra el VIH y el VHC (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Judd et al., 2005). Igualmente, los hallazgos de varios estudios han confirmado un alto riesgo de adquirir el VHC rápidamente luego de iniciarse en la inyección (Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007). La literatura ha identificado que la mayoría de los UsDI no tiene historial de enfermedades de transmisión sexual (Hacker et al., 2005; Platt et al., 2008), aunque varios estudios han demostrado que en comparación con los prolongados, los UsDI muy

recientes presentan menor cantidad de enfermedades de transmisión sexual (se reportó un 05.7% para los UsDI muy recientes, mientras que los UsDI prolongados informaron un 10.7% para la aseveración referente al historial de sífilis, además se reportó un 36.0% para los UsDI muy recientes, mientras que se reportó un 58.3% para los UsDI prolongados en la aseveración referente al historial de gonorrea, finalmente se reportó un 04.7% para UsDI muy recientes y un 10.4% para UsDI prolongados en la aseveración concerniente a verrugas genitales) (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999; Judd et al., 2005). Entre otras enfermedades de importancia para los usuarios de droga, la literatura indica que en comparación a los UsDI prolongados, los UsDI muy recientes presentaron menor historial de abscesos en el lugar de la inyección (se reportó un 20% entre los UsDI muy recientes, mientras que se reportó un 43.0% entre los UsDI prolongados), igualmente la literatura indica que este grupo de usuarios presenta un menor historial de venas colapsadas (se reportó un 07.7% en los UsDI muy recientes, mientras que un 17.2% en los UsDI prolongados), y la mayoría de estos usuarios no presentan un historial de tuberculosis (se reportó un 04.3% para UsDI muy recientes y un 08.4% para UsDI prolongados) (Hacker et al., 2005).

Según establecido en la literatura, los UsDI recientes suelen parecerse en términos de características y necesidades, tanto a los UsDI muy recientes como a los prolongados. Muy a pesar de las diferencias marcadas entre estos grupos de UsDI, esto resulta simplemente de las semejanzas que existen entre los UsDI que llevan de uno a tres años en la inyección y de las semejanzas encontradas entre los UsDI que llevan de cuatro a siete años en la inyección (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999; Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Platt et al., 2008).

Por el contrario, los UsDI prolongados son usuarios de droga que llevan mucho tiempo en la inyección, así como en las prácticas riesgosas (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). En cuanto a las características socio-demográficas, entre los UsDI prolongados, generalmente existe una distribución étnica amplia (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Tocante a la edad, la edad media de este grupo es aproximadamente 43 (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). En cuanto al género, cabe destacar que la mayoría de los UsDI prolongados son hombres (Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Platt et al., 2008) además reportan un ingreso anual tanto legal como ilegal, mayor de 20,000 dólares (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). En cuanto al nivel educativo, estos usuarios tienen al menos un diploma de escuela secundaria o grado de Equivalencia General (GED). Finalmente, la literatura ha demostrado que los UsDI prolongados en su mayoría viven solos (Hacker et al., 2005). Entre las características relacionadas al tipo de droga utilizada por estos usuarios, cabe destacar que a pesar de que estos usuarios utilizan drogas inyectables, también frecuenta entre ellos, el uso de drogas no inyectables, específicamente, la gran mayoría de los UsDI prolongados son poli-consumidores, la utilización de una sola droga ha sido informada (Judd et al., 2005). Según la literatura, la droga más utilizada es la heroína (Platt et al., 2008), no obstante otros estudios informaron el uso frecuente de la cocaína (Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005). Este mismo estudio reportó el uso frecuente de tabaco y de alcohol entre los UsDI prolongados. En cuanto a

las características vinculadas a las conductas de riesgo en la inyección, los UsDI prolongados han sido iniciados en la inyección a una edad joven (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). La edad media al inicio de la inyección es aproximadamente 19 años (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Evidentemente, los UsDI prolongados frecuentemente muestran comportamientos de alto riesgo, tales como, compartir la cocina o el 'cooker', el algodón o filtro, las jeringuillas y las agujas, también a menudo frecuentan los hospitalillos (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Judd et al., 2005). Tocante a las conductas sexuales de riesgo, cabe señalar que entre los UsDI prolongados se reportó que un 39.3% de ellos nunca usó condones con parejas casuales del sexo opuesto en los últimos seis meses (Hacker et al., 2005). Entre otras características, la literatura ha revelado que los UsDI prolongados participan significativamente menos de tratamiento que los UsDI muy recientes ($p = 0.005$) (Hacker et al., 2005). Entre otras características, la literatura ha revelado que los UsDI prolongados tienen usualmente mayor probabilidad de ser positivo para los anticuerpos al VIH y VHC (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000).

Para fines de este estudio, los UsDI se dividirán entre UsDI recientes y UsDI prolongados, según aparece en la literatura (Díaz, Des Jarlais, Vlahov, Perlis, Edwards, Friedman, Rockwell, Hoover, Williams & Monterroso, 2001).

1.5. Magnitud del problema de la infección por el VHC entre UsDI

1.5.1. Mundialmente

La OMS estima que aproximadamente 170 millones de personas, es decir el 3% de la población mundial está infectada con el VHC y se encuentra a riesgo de desarrollar cirrosis hepática y cáncer de hígado (WHO, 2009[a]). La prevalencia de la infección por el VHC en algunos países de África, el Mediterráneo Oriental, Sudeste de Asia y el Pacífico Occidental es alta en comparación con algunos países de América del Norte y Europa (WHO, 2009[a]) (Tabla 1.1). En África, la prevalencia de Hepatitis C es 5.3%, aunque en esta zona no hubo datos disponibles para 12 países. En las Américas, la prevalencia de Hepatitis C es 1.7%, aunque en esta zona tampoco hubo datos disponibles para 7 países. En el Mediterráneo Este, aproximadamente 4.6% de la población está infectada con el VHC, aunque desafortunadamente no se tienen datos de 7 países de esta zona. Sin embargo, en Europa, aproximadamente 1.03% de la población está infectada con el VHC, aunque desafortunadamente tampoco se tienen datos de 19 países de esta zona. Entre otras regiones de la OMS, en Asia Sureste, la prevalencia de infección con el VHC es de 2.15%, aunque para esta zona sólo 3 países no tenían datos disponibles. En último, el Pacífico Oeste tiene una prevalencia de infección con el VHC de 3.9%, aunque esta zona no tiene datos disponibles para 11 países. Entre otros indicadores de salud, la mortalidad es un indicador pionero e importante. El impacto que tiene la mortalidad en la población mundial por la infección de la hepatitis C representa claramente la gravedad y degeneración presente en la infección causada por este virus. En el año 2002 la tasa de mortalidad estandarizada por edad para el VHC fue de aproximadamente 171 muertes por cada 100,000 habitantes de la población mundial (WHO, 2004).

Evidentemente, el impacto que tiene el VHC en la población mundial es trascendental (WHO, 2009[a]). Entre los signos y síntomas de esta infección se enumeran, la fiebre, la fatiga, el orinar oscuro, el defecar heces de color barro, el dolor abdominal, la pérdida de apetito, la náusea, los vómitos, el dolor en las articulaciones, la ictericia y el dolor de hígado (WHO, 2009[b]). Sin embargo, entre más degenerativa se torna la infección, los síntomas son peores. Una persona que haya desarrollado cirrosis presenta varios signos y síntomas, entre ellos se incluyen: el agrandamiento tanto del hígado como del bazo, la ictericia, la atrofia muscular, la presencia de rasguños o abrasiones en la piel, la ascitis o la presencia de líquido a capacidad en el vientre, la hinchazón de tobillo y entre otras manifestaciones extrahepáticas, se mencionan, la crioglobulinemia, caracterizada por erupciones en la piel, tales como púrpura, vasculitis o urticaria, por dolores musculares y en articulaciones, por la enfermedad renal, por la neuropatía, también conocida como la enfermedad del sistema nervioso periférico, por crioglobulinas o inmunoglobulinas anormales que se precipitan a bajas temperaturas, por el factor reumatoide, también llamado autoanticuerpo porque es un anticuerpo dirigido en contra de los tejidos del propio organismo, y por bajos niveles de complemento en el suero o bajos niveles de defensa en el cuerpo (WHO, 2009[b]). El indicador de salud que evalúe la situación que exhibe la enfermedad causada por el VHC debe tomar en cuenta el grado de discapacidad presentado en las personas de diferentes regiones que padecen esta infección y sus complicaciones. A diferencia de la prevalencia, la incidencia y los años de vida perdidos, los años de vida ajustados por discapacidad, DALY por sus siglas en inglés, ofrecen una buena indicación de la carga de la enfermedad en individuos de diferentes comunidades (WHO, 2009[c]). Un DALY representa la pérdida del equivalente de un año de plena salud. La utilización de los DALYs permite tanto a investigadores como a la población general el poder comparar la causa de la enfermedad que

causa muerte prematura, aunque poca discapacidad (por ejemplo, el ahogamiento o el sarampión) con aquellas enfermedades que no causan muerte, pero si discapacidad (por ejemplo, las cataratas que provocan ceguera). El promedio de la carga de morbilidad mundial proporcionada por el VHC en todas las regiones de la OMS en el año 2004 fue aproximadamente 955 DALYs por 1000 habitantes, de los cuales alrededor del 60% se debió a la muerte prematura y un 40% a resultados de salud no mortales (WHO, 2009[c]).

Se estima que el 90% de las personas con infección crónica causada por el VHC en los países desarrollados a través del mundo se atribuyen a actuales y pasados UsDI y a aquellos que acuden a lugares de asistencia médica y no son tratados con responsabilidad y ética (WHO, 2009[b]). Un artículo de investigación fue implementado para estimar la carga de morbilidad global atribuible a inyecciones contaminadas en lugares donde se brinda asistencia médica (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). Según estimaciones, en el año 2000, las inyecciones contaminadas fueron responsables de dos millones de infecciones por el VHC, representando un 40% de las nuevas infecciones por el VHC (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). Estas nuevas infecciones ejercen una carga de morbilidad de 9.1 millones de DALYs para el periodo que fluctúa entre los años 2000 y 2030. Otros estudios de investigación realizados en dos países del mundo han identificado los costos asociados a la infección con el VHC entre los UsDI. Uno de los estudios indica que para cada 1,000 UsDI nuevamente infectados con el VHC en un año dado, existe un gasto hospitalario implícito de 14.32 millones de dólares por las secuelas desarrolladas y manifestadas a través de los años, para un total de costos acumulativos de aproximadamente 0.5 billones de dólares luego de transcurrido 60 años y según se fuesen añadiendo a la prevalencia sucesivas cohortes de UsDI infectados (Brown & Crofts, 1998). Además, el estudio demuestra que si la estimación de 10,000 nuevas infecciones atribuidas al

VHC en UsDI en Australia continúa por los próximos 60 años, el total de los costos de servicios médicos directos será aproximadamente 4.0 millones de dólares durante ese periodo de tiempo. En un estudio más reciente se muestra que faltar al tratamiento de la infección por el VHC aumenta los costos asociados al tratamiento de las secuelas de la infección con este virus (Sheerin, Green & Sellman, 2003). La situación en Nueva Zelanda a finales del siglo XX y principios del siglo XXI concerniente a no tratar las infecciones del VHC se traducirá en gastos futuros en consecuencia de algunas personas con la infección del VHC que progresarán a una enfermedad hepática grave (Sheerin, Green & Sellman, 2003). Según estimaciones provisionales realizadas, los costos relacionados con la enfermedad hepática atribuida a la infección con el VHC entre UsDI estarán entre 166 millones de dólares y 400 millones de dólares, según las tasas de progresión de la enfermedad (Sheerin, Green & Sellman, 2003). Las estadísticas reflejadas en estos estudios indican el exceso de prácticas de inyección y las prácticas de inyección peligrosas que ocurren en muchos países (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). Entre varios motivos preocupantes, el motivo de especial preocupación se asocia a la reutilización de equipo de inyección debido a la ausencia de esterilización (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). Cabe señalar que este motivo de preocupación está íntimamente relacionado con ciertas conductas de riesgo inherentes de la inyección de drogas. Varias investigaciones han conducido estimaciones que sugieren que más del 60 por ciento de los nuevos casos de infección por el VHC se asocian con la inyección de drogas, además numerosos estudios han encontrado los niveles de prevalencia del VHC entre 70% a 90% en la población de UsDI (Hagan et al., 1999). Ciertamente, los UsDI constituyen igualmente un problema de salud pública para la sociedad. El número de UsDI en el mundo desde el año 1998 hasta el 2003 fue aproximadamente 13.2 millones según las estimaciones de prevalencia disponibles en 130 países (Aceijas, Stimson, Hickman & Rhodes,

2004). Esta población no sólo es una población de riesgo para el VHC, sino que también está a riesgo de múltiples desórdenes de droga. Gran parte de los desórdenes de droga encontrados en esta población tienen consecuencias letales. Durante el año 2002, la tasa de mortalidad estandarizada por edad debido a desórdenes de uso de drogas fue aproximadamente 300 muertes por cada 100,000 habitantes de la población mundial (WHO, 2004). Sin embargo, no sólo tomando en cuenta la mortalidad como indicador de impacto poblacional sino la morbilidad y sus consecuencias para el mismo año, los DALYs estandarizados por edad fueron aproximadamente 28,247 por cada 100,000 de la población mundial (WHO, 2004).

En resumen, a diferencia de otros patógenos, el VHC se transmite principalmente a través de exposiciones percutáneas a la sangre y los resultados estas múltiples inyecciones peligrosas se observan en la mayoría de los países del mundo y en diferentes ámbitos (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). La literatura confirma que a pesar de diversas intervenciones realizadas, aún no se ha podido controlar las infecciones por el VHC, especialmente en la población de UsDI (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000), una población de merecida atención debido a su naturaleza marginal y las consecuencias graves de esta naturaleza. Retomando el tema de la Hepatitis C, el descontrol de esta infección y las dimensiones de este problema de salud pública se ven reflejados en la prevalencia, en la mortalidad, en los DALYs y en los costos asociados al VHC (WHO, 2009[b]; WHO, 2009[c]). Finalmente, estos datos implican que es apremiante la necesidad de detener o frenar la actual epidemia de la infección con el VHC entre UsDI.

1.5.2. Estados Unidos

Aproximadamente 3.2 millones de personas en los Estados Unidos padecen la infección crónica causada por el VHC (CDC, 2008). Esta infección es más frecuente entre los nacidos en el periodo que cubre desde el 1945 hasta el 1965, la gran mayoría de estos infectados fueron contagiados durante el decenio que incluye los años 1970 y 1980 cuando las tasas de infección eran más altas (CDC, 2008). En cuanto a la incidencia, aunque sólo hubo 849 casos confirmados de hepatitis C aguda en los Estados Unidos durante el año 2007, también se notificó durante el mismo año aproximadamente 17,000 nuevas infecciones por el VHC, después de ajustar por los casos de infección asintomática y el subregistro de casos (CDC, 2008). El estar infectado crónicamente con el VHC disminuye la calidad de vida de las personas infectadas crónicamente como consecuencia del desarrollo y manifestación de las variadas secuelas de esta infección crónica. Las estimaciones publicadas en estudios que establecieron estimaciones asociadas a la infección crónica con el VHC y sus respectivas secuelas indicaron que por cada 100 personas infectadas con el VHC, de 75 a 85 personas desarrollarán la infección crónica con el virus y de estas personas infectadas crónicamente, sólo de 60 a 70 personas desarrollarán la enfermedad crónica del hígado y de los que posean la enfermedad crónica del hígado, solamente de 5 a 20 personas desarrollarán cirrosis, finalmente de aquellos enfermos con cirrosis, morirán de 1 a 5 personas de cáncer de hígado o cirrosis (CDC, 2008). Cabe señalar que aproximadamente de 8,000 a 10,000 personas mueren cada año de enfermedades hepáticas atribuibles a la infección con el VHC (CDC, 2008). Por otro lado, otros estudios identificaron que la tasa de mortalidad estandarizada por edad correspondiente a la infección por el VHC en Estados Unidos para el año 2002 fue de 1.4 muertes por cada 100,000 habitantes de la población de Estados Unidos (WHO, 2004).

Por lo general, en la literatura se indica que el uso de drogas inyectables es el factor de riesgo más común entre los casos infectados con el VHC. Esto ocurre como consecuencia del exceso de prácticas de inyección y las prácticas de inyección peligrosas que ocurren en dondequiera que se incurra en la inyección de drogas (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2005). Los hallazgos de varios estudios con respecto al factor de riesgo principal entre los casos de infección con el VHC durante el año 2007 no presentaron resultados diferentes a los informados (CDC, 2008). Varios estudios de investigación establecieron medidas de resumen importantes en el fundamento de las bases referentes a lo que acontece en Estados Unidos. Un estudio realizado en Washington identificó que la prevalencia de anticuerpos de VHC entre 134 UsDI estadounidenses fluctúa entre un 5% y un 30% (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2005). Un estudio más reciente realizó un análisis preliminar de 127 estudios que midieron la prevalencia de VHC en UsDI (Hagan et al., 2007). A pesar de que el estudio fue realizado a nivel mundial, en Estados Unidos se realizaron seis estudios que establecieron la relación entre la infección con el VHC y el uso de drogas inyectables (Hagan et al., 2007). Un estudio realizado por Hahn y colegas durante el periodo que incluye los años 1997 y 1999 encontró una prevalencia de 46% entre 308 UsDI reclutados en la comunidad. Entre otros estudios, un estudio realizado por Bair y colegas durante el año 2000 al 2001 mostró una prevalencia de 36% entre 53 UsDI reclutados en la prisión. Mientras que otro estudio publicado en 1996 realizado por Garfein y colegas reportó una prevalencia de 76.9% entre 312 UsDI reclutados de varios lugares en Estados Unidos. Sin embargo, otro estudio que utilizó iguales técnicas de reclutamiento que fue publicado en 1998 y realizado por los mismos investigadores, reportó una prevalencia del VHC de 37.6% entre 229 UsDI. Finalmente, otros dos estudios publicados en el año 2001 y realizados por Díaz y colegas

encontraron una prevalencia de 42.0% en 357 UsDI reclutados en la comunidad y una prevalencia de 52.0% en 200 UsDI también reclutados en la comunidad.

La infección con el VHC además de ser un problema de salud pública mundial también es un problema en los Estados Unidos (Hagan et al., 2007). Conjuntamente, al igual que en el resto del mundo, en Estados Unidos las conductas de riesgo implícitas en la inyección de drogas juegan un rol importante en la transmisión del VHC, por consiguiente afecta tanto la morbilidad como la mortalidad atribuible al VHC así como la calidad de vida en la población de UsDI (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Gran parte de los estudios realizados en Estados Unidos han mostrado preocupación respecto al intervalo de tiempo que transcurre entre la primera inyección de drogas y la adquisición del VHC. Aún más preocupante para estos investigadores resulta el no tener un intervalo de tiempo que indique el tiempo suficiente para permitir una oportunidad en la que los programas de prevención puedan intervenir las personas susceptibles a la infección con el VHC entre los UsDI (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2004). En estudios pioneros se mostraron tanto altas prevalencias (las prevalencias oscilaban entre 65% a 95%) como altas incidencias del VHC (las incidencias oscilaban entre 0.20 a 0.40 por año) entre UsDI. Por otro lado, un estudio informó que el 78% de los UsDI residentes de Baltimore resultaron positivos a anticuerpos contra el VHC en un 1 año a partir de su inicio en la inyección de drogas (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2004). Sin embargo, en recientes estudios transversales citados por estos investigadores se indicó que el intervalo promedio entre la primera inyección y la infección por VHC puede ser más largo que 1 año de inyección. Hagan y colegas examinaron el intervalo de tiempo en que ocurre la seroconversión del VHC en una cohorte de UsDI residentes de Seattle, Washington negativos al VHC, con el

propósito de entender la duración del período de susceptibilidad y los factores que podrían influir en la adquisición del VHC (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2004). Entre los hallazgos de Hagan y colegas, se reportó una incidencia acumulada del VHC de 0.38 en 5 años de seguimiento entre 484 UsDI negativos al VHC. En cuanto al análisis de seguimiento, cabe destacar que sólo el 25% de los sujetos seroconvirtieron en 2.2 años de inyección (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2004). La incidencia del VHC fue ligeramente superior durante el primer año de seguimiento en comparación a los años posteriores. Por otro lado, cabe mencionar que entre los factores independientemente asociados a un corto intervalo de seroconversión se incluyen, la inyección diaria, el uso compartido de jeringuillas, y el uso compartido de un 'cooker' o de un algodón en la preparación de la droga que será inyectada (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2004). Además, los datos transversales sugieren que sólo la mitad de los inyectores había adquirido la infección con el VHC en el cuarto año de seguimiento en la inyección de drogas. Cabe mencionar que este hallazgo fue consistente con el cálculo de la mediana basado en la media ponderada de tiempo de seroconversión al VHC, cuyo valor fue 3.4 años para la infección con el VHC a partir de la iniciación en la inyección de drogas. Estos resultados confirman nuevamente la urgencia de atender este problema de salud pública. Igualmente, indican que el período de susceptibilidad a la infección por el VHC, es decir el intervalo entre la aparición de la inyección y la adquisición de anti-VHC, por lo menos de la mitad de los UsDI puede ser de aproximadamente 4 años (Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2004). Por tanto, la prevención del VHC entre las personas que ya están envueltas en la inyección de drogas podría lograrse canalizando los esfuerzos tanto hacia la promoción de la utilización correcta de las jeringuillas, de los equipos de preparación y de las drogas como hacia la promoción del tratamiento de drogas. En contraste, entre las acciones de la salud pública, se recomienda que la prevención del VHC dependa de la identificación y del

asesoramiento de personas no infectadas que estén a riesgo de infección, como por ejemplo los UsDI (CDC, 2009). Este asesoramiento debe estar relacionado con las formas en que pueden protegerse los UsDI de infectarse con el VHC, aunque teniendo en cuenta las características y necesidades particulares del UDI para que así la intervención sea efectiva. En fin, la gestión de la salud pública con respecto a las personas infectadas con el VHC contribuirá a interrumpir la transmisión del virus a personas susceptibles y motivar la intervención médica, con el fin de reducir el desarrollo de las secuelas de la enfermedad hepática crónica (CDC, 2009).

1.5.3. Puerto Rico

Una encuesta publicada en el año 2007 por Pérez y colegas acerca de la seroprevalencia del VHC fue realizada en ciudadanos no institucionalizados entre las edades de 21 a 64 años residentes de San Juan, Puerto Rico. Entre los hallazgos de esta encuesta, se sugirió una seroprevalencia del VHC elevada (6.3%) en el municipio de San Juan (Pérez et al., 2007). Estos datos sugieren que los puertorriqueños residentes de San Juan, Puerto Rico muestran una prevalencia del VHC significativamente mayor que las prevalencias de la infección causada por el VHC estimadas para el mundo y para los Estados Unidos (Pérez et al., 2007). La prevalencia del VHC estimada para el mundo es de 3% (WHO, 2009[a]), mientras que la prevalencia para la población de los Estados Unidos entre las edades 20 y 69 años oscila entre 0.9% y 4.3% (CDC, 2008). Por otro lado, un estudio menos reciente publicado en 1999 por Lopez-Navedo y colegas (1999) determinó la prevalencia de la infección causada por el VHC, así como los factores de riesgo asociados, en una muestra homogénea de pacientes de hemodiálisis residentes de la región Oeste de Puerto Rico. Cabe mencionar que la región Oeste fue comprendida por todos los pacientes en las unidades de hemodiálisis de Aguadilla, Mayagüez y San Germán que participaron voluntariamente de la encuesta. Entre los resultados del estudio, se reportó una

prevalencia de 2% en 376 pacientes de hemodiálisis de la región Oeste de Puerto Rico. De los 6 pacientes que resultaron positivos al VHC con la prueba confirmatoria (amplificación de PCR), sólo dos tuvieron una transfusión de sangre con anterioridad, sin embargo tres de ellos fueron UsDI, finalmente uno recibió un trasplante renal (López-Navedo et al., 1999). Cabe señalar que las biopsias de hígado practicadas en todos los pacientes reflejaron hepatitis crónica, inclusive dos de las biopsias presentaron cirrosis (López-Navedo et al., 1999). Ante la diversidad de investigadores puertorriqueños que han trabajado el tema del VHC y sus factores de riesgo asociados, es importante dar a conocer que gran parte de la variabilidad en la prevalencia de la hepatitis C entre regiones de Puerto Rico puede ser atribuible a la frecuencia y la medida en que los diferentes factores de riesgo han contribuido a la transmisión del virus (Pérez, Suárez & Torres, 2004). Los factores de riesgo asociados a la infección con el VHC establecidos incluyen, el uso de drogas intravenosas, las transfusiones de sangre, el trasplante de órganos sólidos de donantes infectados efectuado antes de julio de 1992, el trasplante de productos de la coagulación de la sangre efectuado antes de 1987, los accidentes de trabajo, la transmisión vertical, las relaciones sexuales con una pareja infectada con el VHC, y el tener múltiples parejas sexuales. Otros posibles factores de riesgos de infección que han sido investigados en estudios epidemiológicos incluyen, la historia de uso de cocaína intranasal, el intercambio de material contaminado y artículos de cuidado personal, los tatuajes, las perforaciones del cuerpo, el encarcelamiento, la acupuntura y el uso de instrumentos para el cuidado de la salud que estén contaminados (Pérez, Suárez & Torres, 2004).

Una vez más se establece que los UsDI son una población muy a riesgo de adquirir y transmitir el VHC. Esta población participa de gran parte de los factores de riesgo establecidos para la transmisión y el contagio con este virus (Pérez, Suárez & Torres, 2004). En consecuencia

y motivados por conocer la extensión de los UsDI globalmente, un estudio de investigación dirigido hacia obtener una descripción general del uso de drogas inyectables, así como de la infección con el VIH entre UsDI, estimó la prevalencia de UsDI en Puerto Rico. En Puerto Rico la prevalencia estimada de UsDI en una población entre 15 a 64 años de edad durante los años 1998 al 2003 fue de 0.59% (Aceijas, Stimson, Hickman & Rhodes, 2004). Ante la situación alarmante referente tanto a la elevada cantidad de UsDI estimados para el grupo de edad de 15 a 64 años en Puerto Rico, como a la elevada prevalencia del VHC ofrecida para ciertos lugares en Puerto Rico, varios investigadores despertaron su interés por estudios que establecieran una relación entre el uso de drogas inyectables y la infección por el VHC.

Un estudio realizado durante el año 2002 al 2003 en San Juan, Puerto Rico en UsDI de al menos 18 años de edad que no asistían a tratamiento de drogas, observó una prevalencia de 89.0% de infección por el VHC entre 400 UsDI y una prevalencia de 95.2% de infección por el VHC entre 64 UsDI infectados con VIH (Reyes, Colón, Robles, Ríos, Matos, Negrón, et al., 2006). Por otro lado, resulta interesante conocer las prevalencias del VHC respectivas del tipo de UDI según el tiempo que lleva inyectándose. Es evidente que el tiempo en que el UDI lleva inyectándose drogas es un factor muy importante ya que se asocia con la exposición a diferentes conductas de riesgo al igual que a la exposición al VHC. Entre otros hallazgos de esta investigación, se demostró que a medida que aumentan los años de inyección mayor es la prevalencia de VHC (Reyes et al., 2006). Los UsDI que llevaban menor o igual a un año de inyección de drogas mostraron una prevalencia de VHC de 67.4%, mientras que los UsDI que llevaban entre dos a cinco años en la inyección de drogas presentaron una prevalencia de infección con el VHC de 85.4%, sin embargo aquellos UsDI que llevaban entre seis a diez años en la inyección de drogas mostraron una prevalencia de 90.4%, no obstante entre los UsDI que

llevaban entre 11 a 15 años en la inyección de drogas, su prevalencia de infección con el VHC fue de 93.0%, finalmente, la prevalencia de infección con el VHC para el grupo de UsDI que llevaban 16 años o más en la inyección de drogas fue de 98.2%. Haciendo referencia a este hallazgo, es atractiva la evaluación de aquellos factores de riesgo posiblemente asociados a la transmisibilidad del VHC, en especial los relacionados a las diferentes conductas de riesgo implícitas en la inyección de drogas. En este estudio también se mostraron las prevalencias de aquellas conductas de riesgo mayormente asociadas a la transmisión de las infecciones de los virus VIH y VHC (Reyes et al., 2006). Entre estas conductas de riesgo se mencionaron, la inyección de drogas en los hospitalillos, el compartir agua de enjuague, el compartir el 'cooker', el uso de jeringuillas pre-cargadas, así como el compartir agujas (Reyes et al., 2006). El porcentaje de UsDI positivos al VHC entre los que participaron de los hospitalillos 100 veces o más durante su vida fue de 95.5%. También se ofrecieron los porcientos de UsDI infectados con el VHC entre los que compartieron el agua de enjuague, así como el 'cooker' y las agujas entre 1 a 99 veces durante su vida (Reyes et al., 2006). Entre los UsDI que compartieron el agua de enjuague entre 1 a 99 veces durante su vida, la prevalencia del VHC fue de 90.6%. En cuanto a la prevalencia del VHC hallada entre otras conductas de riesgo, la prevalencia del VHC fue de 89.4% entre los UsDI que compartieron el 'cooker' entre 1 a 99 veces durante su vida. Por otro lado, entre los UsDI que compartieron las agujas entre 1 a 99 veces durante su vida, el porcentaje de UsDI positivos al VHC fue de 91.6%. Finalmente, el porcentaje de UsDI infectados con el VHC entre los que utilizaron jeringuillas pre-cargadas con una frecuencia de 1 a 99 veces durante su vida fue de 89.0%. Cabe señalar que entre los hallazgos del estudio, la infección con el VHC permaneció positivamente asociada con el aumento en años de inyección de drogas. Inclusive, en comparación a los UsDI que tenían menor o igual a un año de inyección, los UsDI

con dos a cinco años de inyección tuvieron 1.4 (IC95%: 0.5,3.9) veces la posibilidad de estar infectados con el VHC. Entre otras comparaciones, los UsDI que llevan de seis a diez años de inyección tuvieron 1.5 (IC95%: 0.5,4.9) veces la posibilidad de estar infectado con el VHC que los UsDI que llevan menor o igual a un año de inyección. Igualmente se halló esta tendencia entre los UsDI que llevaban desde 11 hasta más de 16 años en la inyección. En específico, la posibilidad de estar infectado con el VHC entre los UsDI con 11 a 15 años de inyección fue 3.2 (IC95%: 0.7, 14.5) veces la posibilidad de los UsDI con menor o igual a un año de inyección. En comparación a los UsDI con menor o igual a un año de inyección, los UsDI con 16 o más años de inyección tuvieron 16.6 (IC95%:3.3, 84.0) veces la posibilidad de estar infectados con el VHC. Por otro lado, la posibilidad de estar infectado con el VHC entre los UsDI que usan los hospitalillos para inyectarse es 4.0 (IC95%: 1.1,15.9) veces la posibilidad de los UsDI que no usan los hospitalillos. Sin embargo el tener sexo, ya sea con parejas casuales o comerciales no estuvo asociado con la infección causada por el VHC (Reyes et al., 2006).

Una gran diversidad de estudios ha demostrado que la infección con el VHC no tan sólo afecta al mundo sino que también a Puerto Rico. Cabe señalar que Puerto Rico fue una de las zonas más afectadas por el VIH / SIDA (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005). La experimentación de una alta incidencia de SIDA en Puerto Rico y la gran prevalencia de la infección por el VHC observada en la población penitenciaria y en los adultos que residen en el municipio de San Juan, indican que la hepatitis C es un problema emergente de salud pública y merece mayor atención e investigación (Pérez, Suárez, Torres, Román, & Colón, 2005). Igualmente, han estimado que la infección con el VHC puede conducir a una importante carga hospitalaria y económica en los próximos 5 a 15 años (Pérez, Suárez & Torres, 2004). Varios estudios en medio de su preocupación por detener la transmisibilidad del VHC entre personas

susceptibles han establecido un plan de acción que responda las necesidades de esta epidemia (Pérez, Albizu, Peña, Torres, Reyes, Colón, Ortiz & Suárez, 2007).

Respecto al quinto punto establecido en el plan de acción, la eficacia del tratamiento contra las drogas consiste de incentivar a los funcionarios de salud pública hacia la adquisición de conocimiento exhaustivo acerca de los factores de riesgo asociados a la inyección de drogas para que así los esfuerzos para reducir la inyección de drogas realmente avancen (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). Una intervención eficaz incluiría, el de reducir la probabilidad de que los inhaladores o fumadores de heroína se conviertan en nuevos UsDI, aunque también es importante determinar la medida en que los UsDI introducen a otros usuarios a la inyección de drogas (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). En cuanto a la iniciación en la inyección de drogas, existen todavía muchas incógnitas respecto a los motivos que tenga el UDI para iniciarse en la inyección, sin embargo se conoce literatura que sustenta diversas versiones acerca de los comportamientos de riesgo en la inyección de drogas. Por un lado, la literatura sugiere que los UsDI que recientemente han comenzado a inyectarse drogas suelen ser más prudentes cuando se inyectan por primera vez o, al menos, tienen menor probabilidad de adoptar comportamientos de alto riesgo. Sin embargo, a medida que aumentan los años de inyección en los UsDI, los comportamientos riesgosos también aumentan en esta población. Varios estudios informan que la mayoría de los UsDI nuevos no se inyectan con jeringuillas o agujas usadas ni usan jeringuillas pre-cargadas (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999), aunque existe literatura que justifica tanto el uso de hospitalillos como que existen comportamientos que se hacen más frecuentes según aumenta el tiempo de inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Judd et al., 2005). Por otro lado,

la literatura sugiere que los UsDI nuevos frecuentemente muestran por primera vez varios comportamientos de alto riesgo, tales como, compartir el 'cooker', el algodón o filtro, las jeringuillas y las agujas, también a menudo frecuentan los hospitalillos, entre otros comportamientos que se hacen más frecuentes según aumenta el tiempo de inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Judd et al., 2005). Igualmente, otro estudio apoya la ejecución de conductas de riesgo por este grupo de usuarios, en particular la mayoría de los UsDI muy recientes informaron poner su aguja en un filtro usado por otro, además informaron recoger la droga con la aguja (Platt et al., 2008). Entre otras conductas de riesgo en la inyección, varios estudios han demostrado que la menor parte de los UsDI muy recientes compartían su equipo de inyección con alguien al que se le reconocía estar infectado con el VHC (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999; Judd et al., 2005). Acerca de la introducción de usuarios de droga en la inyección de drogas, la literatura ha identificado tanto información anecdótica como estudios sistemáticos interesados en la posible asociación entre el infectarse con el VHC y la introducción de usuarios de droga a la inyección. En estudios que comparaban a UsDI muy recientes con UsDI prolongados, se reportó que en comparación a los prolongados, los nuevos UsDI no introducen con regularidad a alguien a la inyección de drogas (se reportó un 22.3% para UsDI muy recientes, mientras que para los UsDI prolongados se reportó un 41.4% en la aseveración concerniente a introducir a alguien a las drogas inyectables), también se reportó en el mismo estudio que los UsDI muy recientes tampoco ayudaban a otros usuarios durante su primera inyección (se reportó un 14.2% para los UsDI muy recientes, mientras que para los UsDI prolongados se reportó un 26.9%) (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001).

Una propuesta popular sugiere que los programas de intervención intenten interceptar a los nuevos UsDI antes de que sus comportamientos de riesgos se conviertan en habituales y difíciles de cambiar, igualmente necesario resulta el aumentar la capacidad de los funcionarios de la salud pública para identificar los posibles nuevos UsDI antes de iniciar en la inyección, de esta manera aumentar la posibilidad de prevenir la inyección de drogas, finalmente es imperativo doblar los esfuerzos de prevención primaria en respuesta al número de UsDI que inician a otros usuarios de droga en la inyección de drogas (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001).

1.6. Justificación

Puerto Rico está atravesando un gran problema de salud pública. Respaldado en la literatura, el municipio de San Juan, Puerto Rico revela una prevalencia de la infección por el VHC muy elevada en comparación con las estimaciones obtenidas de otras áreas metropolitanas alrededor del mundo (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005; WHO, 2009[a]). La prevalencia de infección por el VHC en San Juan, Puerto Rico más reciente fue 6.3%, mientras que las prevalencias más recientes obtenidas de estimaciones basadas en estudios comunitarios realizados en España, Francia y el norte de Italia oscilan entre 1.2% a 3.3% (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005; WHO, 2009[a]). Este fenómeno que acontece en San Juan, Puerto Rico podría explicarse en parte por una consistente y elevada frecuencia de inyección de drogas entre los UsDI puertorriqueños que a menudo se inyectan en entornos en los que los equipos de inyección estériles, así como los materiales de limpieza son escasos, en comparación a otros grupos de UsDI en los EE.UU. (Finlinson, Oliver-Vélez, Colón, Deren, Robles, Beardsley, Cant, Andía & Soto-López, 2000; Robles, Matos, Colón, Deren, Reyes, Andía, Marrero & Sahai, 2003). Otros estudios muestran que los UsDI en Puerto Rico son menos propensos a entrar y

completar los programas de tratamiento de drogas, a utilizar los centros de tratamiento de mantenimiento con metadona, finalmente estos UsDI también tienen menos acceso a programas de intercambio de jeringuillas que sus homólogos en la ciudad de Nueva York (Finlinson, Oliver-Vélez, Colón, Deren, Robles, Beardsley, Cant, Andía & Soto-López, 2000; Robles, Matos, Colón, Deren, Reyes, Andía, Marrero & Sahai, 2003). Incluso, un reciente estudio acerca de la disponibilidad de los servicios de tratamiento de drogas en Puerto Rico reveló una reducción de 34.7% en la capacidad total de tratamiento desde el 1998 al 2002, aunque la necesidad de tratamiento no había reducido (Colón, Rivera, Marrero, Robles & López, 2002). Cabe señalar que los pocos servicios disponibles para tratamiento de drogas carecen de medidas de acción fundamentales en la prevención del VHC. En particular, los servicios de tratamiento de drogas no tienen la capacidad de identificar los posibles nuevos UsDI antes de iniciar en la inyección, ni de interceptar a los nuevos UsDI antes de que sus comportamientos de riesgos se conviertan en habituales y difíciles de cambiar, en general a estos servicios de tratamiento les falta conocimiento respecto a los factores que afectan la entrada a la inyección de drogas, así como los factores que afectan la adquisición del VHC una vez el usuario de droga esté iniciado en la inyección, también necesitan conocer acerca de a los tipos de UsDI, sus características y necesidades para poder dirigir intervenciones apropiadas (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). Lamentablemente, debido a la escasez de opciones preventivas en Puerto Rico y el uso indebido de drogas, es probable que aumente la carga de la hepatitis C sustancialmente en el futuro, a menos que estrategias efectivas de prevención y tratamiento entre UsDI se apliquen con prontitud (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005).

Un historial de consumo de drogas está fuertemente asociado con la seropositividad del VHC (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005). El consumo de drogas inyectables, dentro

del consumo de drogas, igualmente está fuertemente asociado con esta seropositividad (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Platt et al., 2008). Este fenómeno ocurre como consecuencia de la participación de los UsDI en gran parte de los factores de riesgo establecidos para la transmisión y el contagio con este virus (Pérez, Suárez & Torres, 2004), inclusive de la participación de aquellos factores menos relacionado a la inyección de drogas, como por ejemplo, la posesión de tatuajes (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005; Platt et al., 2008). Cabe señalar que los UsDI difieren según el tiempo que llevan inyectándose durante su vida (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). El conocimiento exhaustivo de este factor resulta importante en la implementación de servicios efectivos de tratamientos de droga (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005). La importancia de la duración de la inyección o del tiempo en que un UDI lleva inyectándose se sustenta de la literatura que indica un aumento en la transmisión y el contagio del VHC según aumentan los años de inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005; Platt et al., 2008). Si bien es importante el conocer la influencia de los años de inyección en la transmisión y el contagio del VHC, también es importante conocer los factores que motivan este fenómeno. Las conductas de riesgo en la inyección de drogas son un factor

influyente en la transmisión y el contagio del VHC, igualmente difiere según el tiempo que lleva el UDI inyectándose drogas (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Platt et al., 2008). La literatura establece que los recién iniciados en la inyección de droga representan un grupo de riesgo con el potencial de perpetuar y posiblemente expandir la epidemia del VHC entre UsDI y otros usuarios (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). No obstante, gran parte de los estudios realizados en el tema, sugieren que los nuevos UsDI suelen ser más prudentes al inyectarse por primera vez o, al menos, tienen menor probabilidad de adoptar comportamientos de alto riesgo (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). Por otro lado, la gran mayoría de los estudios muestran que según aumentan los años de inyección, y como resultado de la iniciación de múltiples comportamientos de riesgo entre los UsDI, el desencadenamiento más común en esta población lo son las infecciones con el VHC, el VIH, otras infecciones virales y bacterianas (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Platt et al., 2008).

La investigación epidemiológica propuesta intenta sustentar la literatura con respecto a la búsqueda exhaustiva de conocimiento acerca de la relación que existe entre la transmisión y el contagio con el VHC, los años de inyección y las conductas de riesgo reflejadas en los UsDI según los años que lleven inyectándose drogas durante su vida. Uno de los objetivos de esta investigación consiste en crear un perfil de los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose durante su vida. Para establecer un perfil de cada tipo de UDI será necesario describirlos en términos de sexo, edad, lugar de nacimiento, ingreso, grado de educación, estado civil, estado

ocupacional, lugar de vivienda, utilización de tratamientos para adicción, prevalencia de infecciones crónicas, encarcelamiento, drogas utilizadas antes de comenzar a inyectarse, drogas utilizadas luego de comenzar a inyectarse, comportamientos de riesgo por inyección y comportamientos sexuales de riesgo. Otro de los objetivos de esta investigación epidemiológica consiste en evaluar la asociaciones entre las variables categóricas compuestas por los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose (UsDI recientes y UsDI prolongados) y las variables utilizadas para elaborar el perfil de cada tipo de usuario. Entre otros objetivos de esta investigación, se quiere calcular los OR crudos con sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95% para examinar las posibilidades de participar en los comportamientos de riesgo por inyección por los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose durante su vida. El objetivo principal de esta investigación epidemiológica consiste de calcular las asociaciones entre los comportamientos de riesgo por inyección y el tiempo en la inyección teniendo en cuenta las posibles variables de confusión. Como consecuencia, la contestación de estos objetivos promoverá el conocimiento que motive un nuevo enfoque hacia las intervenciones futuras en cuanto al servicio dirigido a tratar los problemas de drogas y sus respectivos desenlaces.

CAPÍTULO 2 REVISIÓN DE LITERATURA

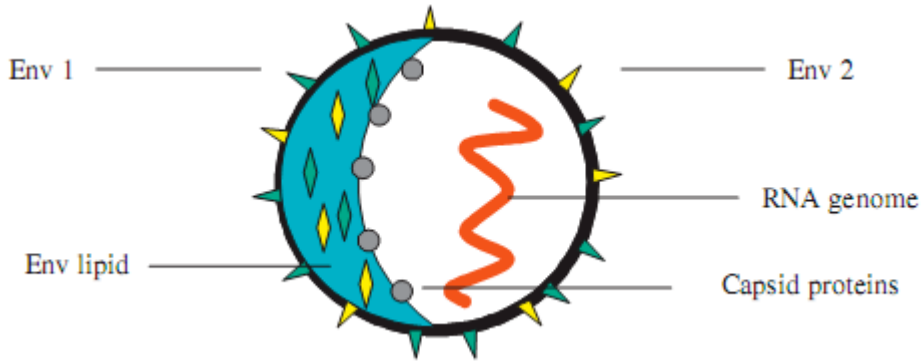
2.1. Hepatitis C

2.1.1. Clasificación y descripción general del virus causante de la hepatitis C

El VHC es un virus pequeño, envuelto y positivo de cadena simple de ARN (Figura 2.1) que pertenece al género Hepacivirus dentro de la familia de los Flaviviridae (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).

Figura 2.1

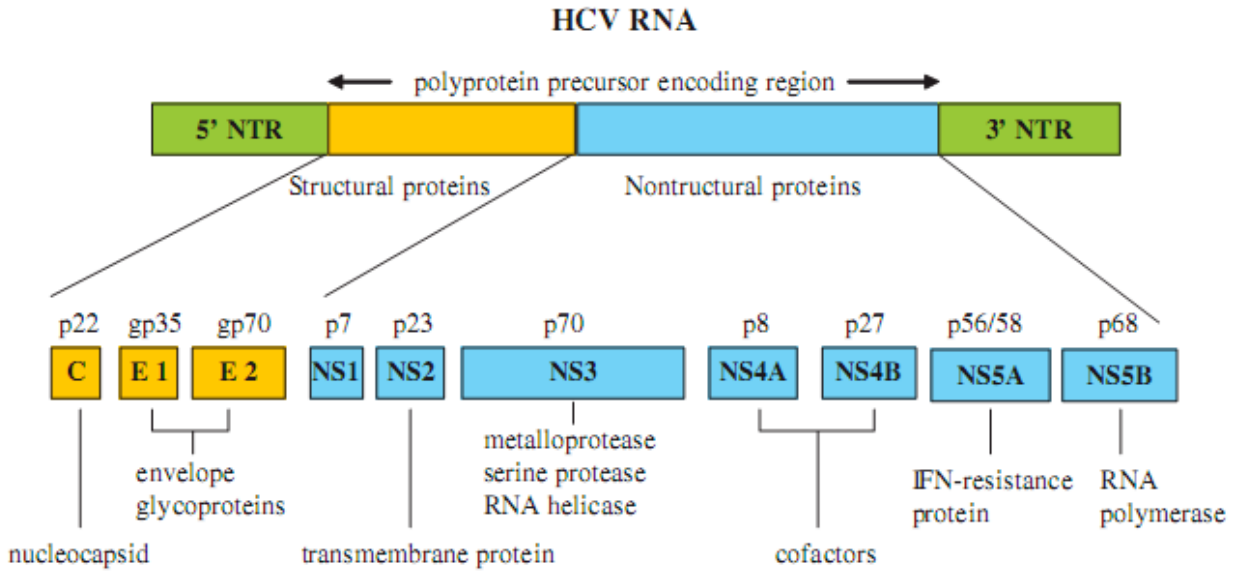
Modelo esquemático del VHC con las proteínas de envoltura 1 y 2 y las proteínas de cápsido.



Entre otras características, el genoma del VHC tiene alrededor de 9,600 nucleótidos, además contiene un gran marco de lectura abierto flanqueado por regiones no traducidas en los extremos 50 y 30 (Figura 2.2). Cabe señalar que la poliproteína contenida en el genoma del VHC se rompe tanto por las proteasas de la célula huésped como por las proteasas codificadas por el virus y como resultado se forman tanto proteínas estructurales, como proteínas no estructurales (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Entre las proteínas estructurales se hallan: las proteínas del cápsido y las proteínas 1 y 2 de envoltura (Figura 2.2). Sin embargo, entre las proteínas no estructurales se hallan: las proteínas NS2, NS3, NS4A, NS4B, NS5A y NS5B (Figura 2.2).

Figura 2.2

El genoma ARN del VHC y varios residuos de proteínas después del rompimiento de la proteína precursora.



La proteína no estructural NS5B codifica la polimerasa del ARN viral de ARN dependiente que carece de la función de prueba de lectura (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). En respuesta, la replicación del genoma de cadena positiva del VHC se caracteriza por tasas de error en curso de 10^{-4} y 10^{-5} en sustituciones de nucleótidos por par de base copiada. Estas tasas de error en conjunto con la alta producción de viriones por día (10^{12} viriones por día), con la vida media de 2.7 horas y con la tasa de conversión a virus cercana a 99% (Neumann, Lam, Dahari, Gretch, Layden & Perelson, 1998 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009), promueven una tasa de mutación calculada en el orden de 1.5 a 2.0 x 10^{-3} sustituciones nucleotídicas por sitio y por año (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Cabe señalar que en teoría, cada posible mutación en todas las posiciones del genoma puede generarse todos los días (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Implicando a su vez que el VHC, al igual que otros virus de ARN, por lo general exista como cuasi-especie, es decir una colección de genomas relacionados pero no idénticos (Myrmel,

Ulvestad & Åsjø, 2009). Como consecuencia, el VHC ha sido clasificado en seis genotipos principales según varios análisis filogenéticos y la diferencia de estos genotipos se origina a nivel de nucleótidos. Los genotipos difieren entre sí de un 31% a un 33% a nivel de nucleótidos (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Cabe destacar que estos genotipos pueden dividirse a su vez en varios subtipos epidemiológicamente distintos (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Epidemiológicamente, estos subtipos difieren entre sí en un 20% a un 25% (Bukh, Miller &Purcell, 1995 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).

Actualmente, el origen de la hepatitis C aún no ha sido debidamente identificado, sin embargo, el virus de la diarrea viral bovina ha sido sugerido como un posible virus ancestral (Bukh, Purcell & Miller, 1992 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Cabe señalar que la divergencia de los genotipos del VHC, igualmente la distribución geográfica, así como la presencia de tipos únicos con numerosos subtipos es compatible con un patrón que sugiere largos períodos de infección endémica y una existencia del virus que oscila entre 500 años a 2,000 años (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Similarmente, diversas regiones del continente africano son la fuente originadora para los genotipos 1, 2, 4 y 5, mientras que el sudeste asiático ha sido sugerido como región endémica para el genotipo 6. Evidentemente, el hallazgo de más de un genotipo del virus fue muy interesante, aunque cabe destacar que cada uno de estos genotipos está representado por pocos subtipos (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Por un lado, esto indica la introducción reciente y parcial de diversos genotipos a nuevas áreas desde las zonas endémicas. Como por ejemplo, la introducción reciente y limitada de los subtipos 1a, 1b, 2a, 2b y 3a, tanto en el norte de Europa, como en América del Norte. Característicamente, los tipos 1a y 3a se encuentran en los adultos jóvenes a menudo envueltos en el uso de drogas inyectables. Entre las características de otros subtipos, las epidemias relacionadas con la práctica médica son

la difusión de subtipo 1b debido a la contaminación de la inmunoglobulina anti-D en la década de 1970 en Irlanda y la antigua Alemania Oriental. Además, la prevalencia muy alta del subtipo 4a en Egipto ha sido relacionada con la infección cruzada por el tratamiento masivo con agentes anti-esquistosomiasis. Por otro lado, se indica que la difusión reciente de estos virus se apoya en la diversidad genética limitada dentro de estos subtipos (Smith, Pathirana, Davidson, Lawlor, Power, Yap & Simmonds, 1997 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). En contraste, los subtipos 2a, 2b y 2c de algunos países africanos muestran gran diversidad en consonancia con una infección de larga duración. Sin embargo, antes de la década de 1970, la transmisión del virus pudo haber sido causada por variolación, un medio utilizado como protección contra la viruela, también por el uso de agujas y jeringuillas no esterilizadas después de la inyección de arsfenamina para el tratamiento de la sífilis, así como una asociación entre la transmisión del virus y varios ritos específicos culturales (como por ejemplo: la escarificación) (Smith et al., 1997 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).

2.1.2. Patofisiología de la hepatitis C

El entendimiento de los cambios en el cuerpo humano que se atribuyen al padecimiento de la hepatitis C, ha sido obstaculizado por la falta de un sólido sistema de cultivo celular susceptible a la replicación del VHC, así como por la falta de un modelo animal pequeño para las experimentaciones con este virus (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Hasta el momento, sólo se reconoce al chimpancé como la única especie no humana susceptible a la infección por el VHC. Sin embargo, recientemente, se comenzó a utilizar los modelos de ratón con injertos hepáticos humanos reconstituidos. Cabe señalar que estos modelos han mostrado resultados prometedores en términos de ofrecer a la comunidad científica una alternativa de estudio comprensivo del VHC (Katoh, Tateno, Yoshizato & Yokoi, 2008 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). A

pesar de las limitaciones encontradas en el estudio de la patofisiología de este virus, un gran avance en la investigación del VHC se produjo durante el año 2005, cuando se establecieron los sistemas de cultivo celular que permitieron la producción de partículas infecciosas a partir de un genoma viral clonado transfectado en células derivadas Huh-7 de carcinoma hepatocelular humano (Lindenbach, Meuleman, Ploss, Vanwolleghem, Syder, McKeating, Lanford, Feinstone, Major, Leroux-Roels & Rice, 2006 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Igualmente, la utilización de una línea celular de hepatocitos humanos inmortalizados con el virus del papiloma humano 18/E6E7 para la infección por el VHC permitió el avance en la investigación de este virus (Aly, Watashi, Hijikata, Kaneko, Takada, Egawa, Uemoto & Shimotohno, 2007 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Evidentemente, la investigación inicial del VHC muy a pesar de sus limitaciones, permitió ofrecer a la comunidad científica conocimiento con respecto a la hepatitis C en cuanto a la patofisiología en general, los síntomas y los factores asociados (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).

En general, la hepatitis C puede ser una enfermedad aguda del hígado, así como una enfermedad crónica del hígado (Villano, Vlahov, Nelson, Cohn & Thomas, 1999 citado en Nelson & Williams, 2007). Entre los síntomas de la hepatitis C, se incluyen la fiebre, la ictericia (producción y liberación de bilirrubina en exceso por el hígado debido a la destrucción de células hepáticas, resultando en el color amarillento de la piel y del área blanca de los ojos), la hepatomegalia (engrandecimiento del hígado), y la cirrosis (rompimiento de la estructura normal de un hígado con fibrosis). Cabe señalar que las infecciones crónicas de hepatitis usualmente causadas por el VHC son a menudo asintomáticas o producen síntomas muy leves, sin embrago pueden resultar en una enfermedad del hígado muy seria, incluso en el envolvimiento de un hepatocarcinoma o cáncer de hígado (Villano, Vlahov, Nelson, Cohn & Thomas, 1999 citado en

Nelson & Williams, 2007). Entre otros resultados comunes asociados a esta infección crónica se hallan, la vasculitis (término general utilizado para identificar a un grupo de enfermedades raras que se identifican por la inflamación de los vasos sanguíneos), la crioglobulinemia esencial mixta (es una enfermedad autoinmune rara que afecta tanto la sangre como otros órganos del cuerpo) (Agnello, Chung & Kaplan, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007), la glomerulonefritis membranoproliferativa (es un trastorno renal que ocasiona una alteración en el funcionamiento del riñón (a menudo ocasionado por inflamación y cambios en la estructura microscópica de las células renales) (Johnson, Gretch, Yamabe, Hart, Bacchi, Hartwell, Couser, Corey, Wener, Alpers, et al. citado en Nelson & Williams, 2007), y la porfiria cutánea esporádica (trastorno causado por un déficit parcial genético o adquirido de las enzimas que regulan la síntesis del grupo hemo) (Decastro, Sánchez, Herrera, Cháves, Durán, García-Buey, García-Monzón, Sequí, Moreno-Otero, 1993 citado en Nelson & Williams, 2007). Por otro lado, el reciente progreso en la investigación del VHC también permitió ofrecer a la comunidad científica conocimiento con respecto a la infección viral hepática. Primeramente, se indica en la literatura que la infección por el VHC es un proceso complejo que envuelve varios pasos (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Específicamente, la entrada del virus a una célula susceptible envuelve la adhesión del virus a la célula que a su vez puede implicar la utilización de glicosaminoglicanos y del receptor de la lipoproteína de baja densidad. Secuencialmente, la partícula de VHC interactúa tanto con las moléculas de superficie SR-B1 (también conocidas como receptor del tesoro), como con el CD-8 tetraspannina, subsiguientemente con la proteína de estrecha unión, Claudín-1 (CLDN1). Finalmente, el antígeno es internalizado en endosomas tempranos haciendo uso tanto de la endocitosis mediada por clatrina como de la fusión. Sin embargo, probablemente existan más factores de entrada que desempeñen un papel importante

en el proceso infeccioso inicial, ya que algunas líneas celulares humanas que expresan CD-81, CLDN1 y SR-B1 siguen siendo resistentes a este virus (Helle & Dubuisson, 2008 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).

Más allá del conocimiento científico adquirido en cuanto al proceso complejo de entrada del virus al cuerpo, la batalla que se produce entre el huésped y el agente infeccioso una vez éste está dentro del cuerpo ofrece una descripción más completa de la patofisiología de la hepatitis infecciosa. En particular, se presume que el hígado es la principal fuente del virus (Negro, Pacchioni, Shimizu, Miller, Bussolati, Purcell & Bonino, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Aunque, la literatura también sugiere que el virus puede también replicarse en células mononucleares periferales de los órganos linfoides o quizás en el origen de la médula ósea (Nelson & Williams, 2007; Shimizu et al., 1997). Cabe señalar que durante las primeras 12 semanas de la replicación y liberación del virus, de un 20% a un 25% de los pacientes con hepatitis C aguda eliminan su infección, mientras que el resto, es decir la gran mayoría se convierten en portadores crónicos de la hepatitis C. Sin embargo, incluyendo tanto los casos de ARN-VHC positivos como ARN-VHC negativos al momento de la seroconversión, la estimación de eliminación de la infección es alrededor del 40%, indicando que la tasa de eliminación de la infección puede estar subestimada (Micallef, Kaldor & Dore citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Respecto al estudio de las características de la respuesta inmunológica entre los casos que eliminan la infección, varios factores están asociados con la eliminación de la infección, entre ellos la hepatitis sintomática con ictericia, el sexo femenino, así como la fuerza y el patrón de la respuesta específica de las células VHC-T CD-41. En una revisión sistemática de 31 estudios longitudinales se encontró que tanto el sexo femenino, como la hepatitis aguda son predictores independientes de eliminación espontánea del virus (Micallef, Kaldor & Dore citado

en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Una posible hipótesis que explica esta predicción se sustenta de la posible eliminación del virus facilitada por la hormona estrógeno (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). También, la alta ocurrencia de eliminación viral entre los pacientes con hepatitis C aguda sintomática cuando la respuesta inmunológica inicial es amplia. Distintos patrones de interacción entre huéspedes y virus, en relación con la eliminación del virus o la persistencia del mismo han sido identificados. La respuesta antiviral de las células T, así como la falta de células efectoras Th1 durante las primeras semanas de la infección por el VHC son predictores de la persistencia del virus (Aberle, Formann, Steindl-Munda, Weseslindtner, Gurguta, Perstinger, Grilnberger, Laferl, Dienes, Popow-Kraupp, Ferenci & Holzmann, 2006 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Por otra parte, existen pacientes que eliminan el virus de forma espontánea y no finalizan en hepatitis C crónica (Gerlach, Diepolder, Zachoval, Gruener, Jung, Ulsenheimer, Schraut, Schirren, Waechtler, Backmund & Pape, 2003 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). El desenlace en hepatitis C crónica se promueve en gran medida por la adaptación del VHC en términos de la evolución de varios métodos del virus para contrarrestar las defensas del huésped, tanto innata, como adaptativa, y por la capacidad única del hígado para inducir tolerancia a antígenos específicos. Estas dos características permiten responder rápidamente a las presiones inmunológicas del huésped, incluyendo la terapia antiviral. Cabe señalar que el VHC tiene un profundo impacto sobre el sistema inmunológico del huésped, no sólo a través de la evasión y la modificación de la respuesta inmunológica, sino que también a través del tropismo directo (fenómeno biológico que indica crecimiento o movimiento celular directo en respuesta a un estímulo) de los linfocitos B. Es decir, se cree que el virus regula negativamente tanto el receptor tipo I IFN-a / b, así como bloquea las vías de señalización tipo I IFN, además afecta las funciones efectoras de las células NK, en respuesta a la interacción

de la proteína E2 con el CD-81 en la superficie celular, contrarrestando así la eliminación del virus por el sistema inmunológico innato (Tseng & Klimpel, 2002 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Subsiguientemente, la infección del VHC resulta en la producción de anticuerpos contra varias proteínas virales producidas por el virus. Sin embargo, la medida en que los anticuerpos neutralizan la patogénesis del VHC no está determinada, aunque la patogénesis del VHC en los chimpancés ha sido neutralizada por el tratamiento in vitro de las pseudo-partículas con los anticuerpos del VHC (Yu, Bartosch, Zhang, Guo, Renzi, Shen, Granier, Feinstone, Cosset & Purcell, 2004 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009), y por la IgG policlonal de un paciente con infección crónica en quién se demostró recientemente la transmisión de inmunidad esterilizante (una respuesta inmunológica que es totalmente eficaz en la prevención de una infección) hacia la cepa del VHC ancestral en vivo (Vanwolleghem, Bukh, Meuleman, Desombere, Meunier, Alter, Purcell & Leroux-Roels, 2008 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Además, los cambios en la secuencia de la región hipervariable 1 (HVR1) de la proteína E2, un objetivo importante para la respuesta inmunológica, predicen el resultado de la infección en los seres humanos, es decir la ocurrencia de estos cambios coinciden con la seroconversión y probablemente representan las mutaciones que contrarrestan el sistema inmunológico, implicando que el VHC se adapte al tratamiento contra sí mismo (Farci, Shimoda, Coiana, Diaz, Peddis, Melpolder, Strazzera, Chien, Munoz, Balestrieri, Purcell & Alter, 2000 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). En fin, existe una fuerte evidencia que sugiere que las células T de virus específico (CD-41 y CD-81), juegan un papel crucial tanto en el control viral como en el daño hepático. Por tanto, la patogénesis de la lesión hepática que está asociada con la infección del VHC se cree que es en gran medida mediada por el sistema inmunológico, aunque un posible efecto citopático directo también es sugerido debido a la ocurrencia de características

histopatológicas, tales como esteatosis (deposición de grasa en los espacios intersticiales del hígado) (Negro, 2006 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).Sin embargo, cabe señalar que hasta el presente no existen pruebas inmunológicas sólidas que apoyen estas hipótesis (Gerlach, Diepolder, Zachoval, Gruener, Jung, Ulsenheimer, Schraut, Schirren, Waechtler, Backmund & Pape, 2003 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).

2.1.3. Diagnóstico de la hepatitis C

El diagnóstico de laboratorio por excelencia para identificar la infección con el VHC está basado principalmente en la detección mediada por el inmunoensayo enzimático de anticuerpos para péptidos de VHC recombinantes (EIA por sus siglas en inglés) (Nakatsuji, Matsumoto, Tanaka, Ogata & Kiyosawa, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que la sensibilidad estimada de la última generación de estas pruebas para anticuerpos contra el VHC es 97%, también esta prueba puede detectar anticuerpos contra el VHC en la persona infectada dentro de 6 a 8 semanas de estar expuesto al virus (Buffet, Charnaux, Laurent-Puig, Chopineau, Quichon, Briantais & Dussaix, 1994 citado en Nelson & Williams, 2007). Igualmente es importante resaltar que estos ensayos ofrecen una medida de la infección con el VHC, mas no de la inmunidad desarrollada para contrarrestar la infección.

Referente a la ciencia diagnóstica, los ensayos para identificar anticuerpos IgM contra el VHC no son clínicamente útiles. Sin embargo, la Administración Federal de Drogas de Estados Unidos (US FDA por sus siglas en inglés) ha licenciado el ensayo inmunoblot recombinante (RIBA por sus siglas en inglés) (Ortho Diagnostic Systems, Raritan, New Jersey) como una prueba suplementaria al EIA (Buffet, Charnaux, Laurent-Puig, Chopineau, Quichon, Briantais & Dussaix, 1994 citado en Nelson & Williams, 2007). La prueba diagnóstica RIBA generalmente identifica aquellos antígenos específicos que parean con los anticuerpos que reaccionaron en la

prueba EIA. Entre los resultados disponibles teniendo en cuenta las lecturas de ambas pruebas diagnósticas se ofrecen: el resultado positivo, el resultado indeterminado y el resultado negativo. Se considera un resultado positivo cuando la prueba RIBA identifica dos o más antígenos que parean con los anticuerpos que reaccionaron en la prueba EIA, por el contrario un resultado indeterminado es aquel en el cual la prueba RIBA identifica un antígeno que parea con los anticuerpos que reaccionaron en la prueba EIA, finalmente, un resultado negativo se determina cuando la prueba RIBA no identifica mayor o igual a un antígeno que paree con los anticuerpos que reaccionaron en la prueba EIA. Cabe señalar que la literatura sustentada tanto en detecciones directas como en estudios retrospectivos de donantes de sangre, muestra que un suero que presente resultados positivos en ambas pruebas diagnósticas (EIA y RIBA) a menudo contiene ARN de VHC (McGuinness, Bishop, Lien, Wiley, Parsons & McCaughan, 1993 citado en Nelson & Williams, 2007). Un suero que presente simultáneamente un resultado positivo en la prueba EIA con un resultado indeterminado en la prueba RIBA resulta en la posibilidad de contener el VHC. Evidentemente, el ensayo RIBA es sumamente útil en la confirmación de la especificidad de una prueba EIA positiva en una persona infectada con el virus, de ser un caso donde la prueba EIA resulta débilmente positiva (Buffet, Charnaux, Laurent-Puig, Chopineau, Quichon, Briantais & Dussaix, 1994 citado en Nelson & Williams, 2007). No obstante, en poblaciones a bajo riesgo de infección por el VHC, como resulta hoy día en la población de donadores de sangre saludables, un resultado débilmente positivo en la prueba EIA no es específico para la detección del VHC.

Entre otras técnicas de detección en la ciencia del diagnóstico, el ARN del VHC también puede detectarse tanto en el plasma como en el suero de una persona infectada con el VHC. Las pruebas diagnósticas encargadas de la detección del ARN del VHC son tanto la prueba de

transcripción reversa de la reacción de polimerasa en cadena (rT-PCR por sus siglas en inglés) como los ensayos de ADN ramificado (bADN por sus siglas en inglés) (Farci, Alter, Wong, Miller, Shih, Jett, Purcell, 1991 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que la detección del ARN del VHC en una persona infectada indica la presencia de una infección continua (Alter, Margolis, Krawczynski, Judson, Mares, Alexander, Hu, Miller, Gerber & Sampliner, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Por tanto, al igual que la prueba RIBA, esta prueba de detección del genoma viral (ARN del VHC) también es utilizada en la confirmación de un resultado débilmente positivo en un paciente infectado con el VHC.

Concerniente a la concordancia entre los resultados de pruebas diagnósticas ofrecidas por diferentes entidades, cabe destacar que existen estudios que han mostrado pobre concordancia entre los resultados de pruebas diagnósticas efectuadas por diferentes laboratorios. Un estudio que analizó la exactitud de los resultados a pruebas diagnósticas efectuadas en 31 laboratorios diferentes, identificó que sólo el 16% de 31 laboratorios identificaron con exactitud todas las muestras de personas infectadas con el VHC encontradas en un panel estandarizado (Zaaijer, Cuypers, Reesink, Winkel, Gerken & Lelie, 1993 citado en Nelson & Williams, 2007).

2.1.4. Transmisión y métodos de control de la hepatitis C

El advenimiento de la ciencia diagnóstica aportó tanto en el conocimiento de varias técnicas diagnósticas así como en sus respectivas secuelas, entre ellas, cabe destacar que el ARN del VHC ha sido detectado en la sangre tanto en el suero como en el plasma, en la saliva, en las lágrimas, en el fluido seminal, en el fluido ascítico y en el fluido cerebroespinal (Mendel, Muraine, Riachi, el Forzli, Bertin, Colin, Brasseur, Buffet-Janvresse, 1997 citado en Nelson & Williams, 2007). El contacto directo con la sangre que contiene el ARN del VHC es muy eficiente. Entre los medios de transmisión nosocomiales que incluyen el contacto directo con el

VHC, la transfusión de sangre y de órganos infectados con el ARN del VHC efectuadas antes del año 1990, casi siempre resultaban en la transmisión del VHC (Pereira, Milford, Kirkman, Quan, Sayre, Johnson, Wilber & Levey, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Sin embargo, en la actualidad, a partir de un cernimiento rutinario tanto para anticuerpos contra el VHC como para marcadores del VHC, el riesgo de la transmisión del VHC por transfusiones de sangre disminuyó sustancialmente (Donahue, Muñoz, Ness, Brown, Yawn, McAllister, Reitz, Nelson, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que antes de la aplicación del cernimiento a las donaciones de sangre, aproximadamente el 17% de las infecciones con el VHC en los Estados Unidos eran causadas por transfusiones, por el contrario hoy día se estima que debido al cernimiento el riesgo de transmisión del VHC a través de las transfusiones de sangre se redujo un 50%. Entre otros tipos de transmisión nosocomial a través del contacto directo, el VHC también ha sido transmitido por la administración intravenosa de productos contaminados asociados a la sangre, entre ellos, las inmunoglobulinas (IGs) y los factores de coagulación (Bresee & Mast, 1996 citado en Nelson & Williams, 2007). Las exposiciones de agujas contaminadas cuentan con la mayoría de las transmisiones nosocomiales de pacientes a proveedores de salud, igualmente la transmisión nosocomial del VHC también ha sido informada por el salpicado de sangre en la conjuntiva de los proveedores de salud. Otras formas de transmisión nosocomial de patógenos sanguíneos también suelen ocurrir. Por otro lado, la transmisión nosocomial del VHC de paciente a paciente de igual forma ha sido documentada. Durante el siglo XVIII se identificó el caso de dos pacientes que adquirieron la infección del VHC, 8 a 10 semanas luego de un procedimiento de colonoscopía. Cabe destacar que el procedimiento fue ejecutado con el mismo colonoscopio que había sido usado horas antes con un paciente infectado con el VHC (Bronowicki, Venard, Botté, Monhoven, Gastin, Choné, Hudziak, Rihn, Delanoë, LeFaou,

Bigard & Gaucher P, 1997 citado en Nelson & Williams, 2007). Similarmente, existe evidencia de la transmisión nosocomial del VHC en varios centros de diálisis (Schvarcz, Johansson, Nyström & Sönnerborg, 1997 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que a pesar de que las infecciones nosocomiales con el VHC han sido informadas regularmente a través de la historia de la ejecución de la práctica médica y de salud pública en países en desarrollo, estas infecciones son raras en países desarrollados (Alter, Kruszon-Moran, Nainan, McQuillan, Gao, Moyer, Kaslow & Margolis, 1999 citado en Nelson & Williams, 2007). Sin embargo, en la literatura se muestra evidencia que indica que en países desarrollados, las prácticas médicas tanto tradicionales como no tradicionales son probablemente la fuente mayor de transmisión del VHC. Inclusive a pesar de la rara ocurrencia de este tipo de transmisión, el VHC también ha sido transmitido de proveedores de salud a pacientes. Un ejemplo de esto se muestra en el caso de seis pacientes que acudieron a una cirugía cardíaca y luego de la misma se les detectó la infección por el VHC en la sangre (Esteban, GÃ³mez, Martell, Cabot, Quer, Camps, GonzÃilez, Otero, Moya, Esteban, Guardia, 1996 citado en Nelson & Williams, 2007). En particular, cinco de estos seis pacientes poseían una hebra de ARN del VHC inusual que luego fue encontrada en el cirujano (Esteban, GÃ³mez, Martell, Cabot, Quer, Camps, GonzÃilez, Otero, Moya, Esteban, Guardia, 1996 citado en Nelson & Williams, 2007). Entre otros tipos de transmisión por contacto directo con sangre, la transmisión percutánea del virus es la más eficiente, ya sea transmisión nosocomial o una transmisión del virus efectuada fuera de un centro que provea servicios médicos. Característicamente, entre UsDI, la transmisión percutánea del VHC también puede ejercerse a través del uso compartido de agujas y otros componentes utilizados en la inyección de drogas ilícitas (Page-Shafer, Hahn & Lum, 2007). No obstante, la transmisión del VHC también ocurre en el contexto de uso de drogas ilícitas no inyectables. En especial, la literatura ha

identificado que la transmisión del VHC de manera no percutánea ocurre cuando se comparten los sorbetos utilizados para la ingestión intranasal de cocaína entre UsDI infectados (Bolumar, Hernandez-Aguado, Ferrer, Ruiz, Aviñó & Rebagliato, 1996 citado en Nelson & Williams, 2007). Aunque, cabe señalar que la transmisión del VHC a través del uso de cocaína intranasal permanece difusa en la literatura debido a que el UDI puede estar simultáneamente utilizando drogas inyectables (Page-Shafer, Hahn & Lum, 2007). Ultimando el tema de la transmisión del VHC a través del contacto con agujas contaminadas, cabe destacar que el riesgo de transmisión del VHC a una persona susceptible mediada por la exposición singular con una aguja o jeringuilla contaminada es aproximadamente 3%. Similarmente, la transmisión del VHC ocurre de un 3% a un 8% de los trabajadores de la salud que experimentan exposiciones con agujas o jeringuillas de pacientes infectados con el VHC.

A pesar de que la transfusión del VHC a través del contacto directo con sangre es sumamente eficiente, en especial si la misma se ejerce percutáneamente, existen otros tipos de transfusión menos comunes en la historia natural de la hepatitis C que deberían ser explorados. En la literatura existe información limitada acerca del potencial de infección que presentan otros fluidos corporales en la transmisión del VHC, puesto que no se llevan a cabo experimentos al respecto, ni ocurren con frecuencia los accidentes de exposiciones con fluidos no asociados a la sangre (Nelson & Williams, 2007). En cuanto a la transmisión sexual, cabe señalar que a pesar de que el ARN del VHC ha sido encontrado en el fluido seminal, la transmisión sexual del VHC no es común a través del fluido seminal. Puede que esta discrepancia se deba a una escasez de viriones infecciosos en el fluido seminal o a números escasos de células susceptibles en la mucosa genital, posiblemente debido a que la mucosa genital es una barrera de protección contra el VHC en el cuerpo humano (Liou, Chang, Young, Lin, Lin & Wu, 1992 citado en Nelson &

Williams, 2007). Cabe señalar que la evidencia encontrada a favor de la transmisión sexual del VHC sostiene que la transmisión sexual del VHC ocurre de manera indirecta. Las altas tasas de infección por el VHC entre personas con múltiples parejas sexuales y entre trabajadores sexuales (Thomas, Zenilman, Alter, Shih, Galai & Quinn, 1995 citado en Nelson & Williams, 2007), igualmente la infección aguda con el VHC han sido informados en ocasiones donde únicamente el sexo es la exposición reconocida (Capelli, Prati, Bosoni, Zanuso, Pappalettera, Mozzi, De Mattei, Zanella, Sirchia, 1997 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que en estudios de familias de pacientes infectados con el VHC, las parejas sexuales infectadas de estos pacientes son generalmente el único contacto a riesgo de infección, inclusive diversos estudios han determinado que el riesgo de transmitir sexualmente el VHC en estos casos, generalmente aumenta con la duración de la relación de pareja (Kao, Chen, Yang, Lai, Sheu, Wang & Chen, 1996 citado en Nelson & Williams, 2007). También, la existencia de alta identidad nucleótida en las hebras del ARN del VHC entre estas parejas sexuales (Thomas, Zenilmann, Alter, Shih, Galai & Quinn, 1995 citado en Nelson & Williams, 2007). No obstante, es imposible excluir otras exposiciones comunes que ocurren entre parejas sexuales, tales como el uso compartido de las máquinas de afeitar, entre otras exposiciones percutáneas sutiles, igualmente el no admitir que se esté usando drogas inyectables. Por otro lado, la mayor parte de la literatura sustenta que la transmisión sexual del VHC es rara o nula. Estudios de parejas sexuales hemofílicas de largo término infectadas con el VHC que son recibidores de donaciones han demostrado la rareza de la transmisión sexual del VHC. En estos pacientes usualmente se muestra poca o ninguna transmisión del VHC, aún cuando entre ellos ocurre contacto sexual frecuente sin profilácticos (Bresters, Mauser-Bunschoten, 1993 citado en Nelson & Williams, 2007).

Un modo alterno de transmisión es la perinatal, es decir el tipo de transmisión del VHC que ocurre de madre a hijo. Cabe señalar que este tipo de transmisión suele ocurrir de un 2% a un 8 % de los infantes nacidos de madres infectadas con el VHC. Con respecto a la transmisión perinatal, las madres que padecen del VHC que están coinfectadas con el VIH han sido asociadas más frecuentemente con la transmisión perinatal en diversos estudios (Telfer, Brown, Devereux, Lee & Dusheiko, 1994 citado en Nelson & Williams, 2007). Igualmente, los altos niveles de carga viral del VHC en la madre han sido asociados con la transmisión perinatal (Ohto, Terazawa, Sasaki, Sasaki, Hino, Ishiwata, Kako, Ujiie, Endo, Matsui, Okamoto, Mishiro, 1994 citado en Nelson & Williams, 2007). Por otro lado, gran parte de la literatura también sugiere que el VHC a pesar de ser detectado en la leche materna (Ohto, Terazawa, Sasaki, Sasaki, Hino, Ishiwata, Kako, Ujiie, Endo, Matsui, Okamoto, Mishiro, 1994 citado en Nelson & Williams, 2007), el riesgo de transmisión del virus no parece ser sustancialmente grande cuando se amamanta al infante (Lin, Kao, Hsu, Ni, Chang, Huang, Hwang, Chen & Chen, 1995 citado en Nelson & Williams, 2007).

La transmisión del VHC puede efectuarse a través de otras exposiciones inusuales. Las prácticas de tatuaje han sido asociadas con la infección del VHC en varios estudios (Sun, Zhang, Geng & Xi, 1996 citado en Nelson & Williams, 2007). Igualmente, una mordedura humana, la acupuntura y ciertos rituales de sacrificio han sido también asociados a la transmisión del VHC (Dusheiko, Smith & Scheuer, 1990 citado en Nelson & Williams, 2007).

Ante la gran diversidad de medios de transmisión del VHC y teniendo en cuenta las consecuencias de la infección con el mismo, tanto las autoridades de salud pública, así como la comunidad científica aportaron en el control de esta infección. Inicialmente, el primer método de control que se ejerció al alcance de la población fue el cernimiento de productos asociados a la

sangre. A partir del siglo XVIII se realiza un cernimiento rutinario de la sangre y de sus productos asociados donados. Este cernimiento identifica tanto anticuerpos contra el VHC como marcadores potenciales de la presencia del VHC. Una vez implantado este cernimiento en los centros para donaciones de sangre y otros productos asociados, el riesgo de la transmisión del VHC por transfusiones de sangre y productos asociados disminuyó sustancialmente (Donahue, Muñoz, Ness, Brown, Yawn, McAllister, Reitz, Nelson, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que la primera generación de una prueba serológica de dos antígenos del VHC como prueba de cernimiento se licenció durante el año 1990 en los Estados Unidos, (Donahue, Muñoz, Ness, Brown, Yawn, McAllister, Reitz, Nelson, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Como consecuencia, desde el año 1999, todos los donadores de sangre en los Estados Unidos son sometidos a cernimiento para el ARN de VIH y VHC (Esteban, Lopez-Talavera, Genesca, Madoz, Viladomiu, Muniz, Martin-Vega, Rosell, Allende, Vidal, Gonzalez, Hernandez, Esteban & Guardia, 1991 citado en Nelson & Williams, 2007). En cuanto a estas pruebas de cernimiento, cabe señalar que ambos ensayos son altamente específicos y sensitivos.

Entre otros métodos de control, la terapia antiviral de combinación con interferón pegilado y ribavirina es el tratamiento de elección para los pacientes con hepatitis C crónica. Debido a los avances en el campo de la terapia antiviral para la hepatitis aguda y hepatitis C crónica (CDC, 1998 citado en Nelson & Williams, 2007), la terapia antiviral tanto para la hepatitis aguda como para la hepatitis C crónica permite en la mayoría de los casos la eliminación del virus del cuerpo. Cabe señalar que la heterogeneidad genética es un factor limitante en la eliminación del virus del cuerpo humano. Por tal razón, la tasa de eliminación viral luego del tratamiento combinado está sobre 70% a 80% para los genotipos 2 y 3, pero sólo cerca de 48% para los genotipos 1, 4, 5 y 6 (Manns, McHutchison, Gordon, Rustgi, Shiffman,

Reindollar, Goodman, Koury, Ling, Albrecht, & The International Hepatitis Interventional Therapy Group, 2001 citado en Nelson & Williams, 2007). Como consecuencia de la eliminación del ARN del VHC, ya sea espontáneamente o después del tratamiento, se normaliza las medidas de la ALT (alanina aminotransferasa: una enzima del hígado que se produce en cantidades más altas cuando el hígado se inflama) y se mejora la histología hepática (Alter, Margolis, Krawczynski, Judson, Mares, Alexander, Hu, Miller, Gerber, Sampliner, et al., 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que existen pacientes que eliminan el virus de forma espontánea. En consecuencia, el tratamiento de la hepatitis C para viremia persistente debe esperar por lo menos 3 meses antes de ser aplicado a los pacientes. (Gerlach, Diepolder, Zachoval, Gruener, Jung, Ulsenheimer, Schraut, Schirren, Waechtler, Backmund & Pape, 2003 citado en Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009).

Otro factor interesante que trae consigo la heterogeneidad genética del virus es la dificultad que se presenta ante la comunidad científica para la elaboración de una posible inmunización. En respuesta, actualmente no existe una vacuna que contrarreste la incidencia del VHC en la población susceptible, igualmente la profilaxis con la inmunoglobulina no es eficaz en la prevención de la infección por el VHC después de la exposición. Cabe señalar que la experimentación científica ha identificado que los anticuerpos anti-VHC no parecen prevenir inmunológicamente la reinfección por el VHC en los seres humanos (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009). Por consiguiente, los anticuerpos neutralizantes, son específicos a aislamiento, y esto su vez plantea problemas adicionales a la heterogeneidad genética para el desarrollo de una vacuna ampliamente reactiva contra el VHC. Por otro lado, un estudio de UsDI VIH-negativos que habían despejado su infección por el VHC, estuvieron 12 veces menos probables de desarrollar nuevas infecciones por el VHC, igualmente tuvieron los niveles de ARN del VHC más bajos de

entre los que se reinfectaron (Mehta, Cox, Hoover, Wang, Mao, Ray, Strathdee, Vlahov & Thomas, 2002 citado en Nelson & Williams, 2007). Igualmente otros estudios demostraron la realidad particular del 20% al 30% de las personas infectadas que se deshacen del virus espontáneamente, también mostraron la eficacia de la inmunidad adquirida sugerida en el desarrollo lento de las secuelas a la infección en la persona infectada crónicamente. En conjunto, estos estudios sugieren en desacuerdo con gran parte de la literatura, que la invención de una vacuna preventiva contra el VHC puede ser viable (Nelson & Williams, 2007).

La reducción de la carga de la infección por el VHC y de sus secuelas correspondientes en los países desarrollados requiere la aplicación de la prevención primaria, así como de la secundaria en diferentes actividades (CDC, 1998 citado en Nelson & Williams, 2007). En principio, la prevención del VHC ha sido realizada a través de la práctica de cernimiento de donaciones de sangre y de otros productos asociados para la identificación de anticuerpos de VHC y de sus marcadores sustitutos con el propósito de disminuir la incidencia de infecciones por el VHC. Aunque, se hace necesaria la modificación de las actitudes que abarcan las exposiciones de riesgo a la sangre contaminada, así como el mejorar la seguridad de las prácticas percutáneas en los países desarrollados (Nelson & Williams, 2007). Entre otros tipos de prevención, cabe destacar que en algunas de las evaluaciones de intervenciones, los programas de intercambio de agujas han sido también asociados con reducciones en la incidencia del VHC (Hagan, McGough, Thiede, Weiss, Hopkins & Alexander, 1999 citado en Nelson & Williams, 2007). Sin embargo, la incidencia de la infección con el VHC también ha disminuido en áreas donde no hay programas de intercambio de agujas. En respuesta a esta ambigüedad, además teniendo en cuenta que la mayoría de las infecciones en naciones desarrolladas se atribuyen al

uso de droga ilícita, los esfuerzos de prevención deberían ser expandidos y dirigidos para tratar eficazmente la dependencia de drogas (Nelson & Williams, 2007).

2.2. Epidemiología descriptiva de la hepatitis C

2.2.1. Grupos de alto riesgo en la transmisibilidad del VHC

Es el alto riesgo de contraer el VHC lo que define a los grupos de alto riesgo. Los grupos de alto riesgo son poblaciones que viven circunstancias particulares por lo que ameritan ser cernidos para el VHC. En la literatura epidemiológica varios grupos de alto riego referente a la transmisibilidad del VHC han sido identificados, entre ellos se encuentran: los UsDI actuales, los UsDI del pasado (incluyéndose a quiénes se inyectaron hace muchos años, así como quiénes han sido inyectados una sola vez en la vida), los que padecen de VIH o SIDA, los que tienen enfermedades del hígado o poseen pruebas del hígado anormales, los que recibieron sangre donada u órganos donados antes del 1992, los trabajadores que han sido expuestos a sangre, ya sea a través de una aguja u objeto punzante y los pacientes de hemodiálisis de largo término (CDC, 2009[b]).

Entre las poblaciones de alto riesgo, los UsDI son un grupo de alto riesgo para la transmisión y adquisición del VHC que ha manifestado al mundo un gran problema de salud pública en la actualidad. Cabe señalar que la transmisión del VHC ha sido fuertemente asociada tanto con la administración de las drogas como con el uso de agujas por medio de la vía intravenosa y percutánea. Los casos notificados de hepatitis C atribuidos al uso de drogas intravenosas están aumentando en los Estados Unidos. En un estudio de UsDI realizado en Baltimore, Maryland durante el periodo que fluctuó entre el 1988 hasta el 1996, se halló que el 30.3% de los participantes desarrollaron anticuerpos anti-VHC. Inclusive, la mayoría de estos, seroconvirtieron en los primeros 2 años del estudio (Villano, Vlahov, Nelson, Lyles, Cohn &

Thomas, 1997 citado en Sy & Jamal, 2006). Similarmente, en otros estudios realizados alrededor del mundo se informaron altas prevalencias de la infección con el VHC en la población de UsDI (desde aproximadamente 30% hasta aproximadamente 90%) (Sy & Jamal, 2006).

Entre otras poblaciones de importancia en la vigilancia constante del VHC, aquellas personas que han recibido donaciones de sangre u órganos no cernidas para patógenos son un grupo de alto riesgo para la transmisión y adquisición del VHC que ha propiciado al mundo un problema de salud pública antes del año 1992 hasta el presente. La transfusión de productos sanguíneos es otro factor de riesgo comúnmente practicado entre países en desarrollo y menos comúnmente practicado entre los países desarrollados. Este factor de riesgo ha sido históricamente la principal causa de transmisión del VHC, sin embargo, debido a la mejora de cribado, la transmisión a través de transfusiones ha disminuido en los países más desarrollados. En países desarrollados como Japón, la incidencia de la post-transfusión del VHC, entre los que tienen menos de 10 transfusiones se redujo de 4.9% (desde 1988 hasta Octubre de 1989) a 1.9% (desde Noviembre de 1989 hasta 1990) luego de aplicar las prácticas de cernimiento que utilizaban la primera generación de la prueba anti-VHC (Grupo de Investigación de la Hepatitis No-A No-B de la Cruz Roja Japonesa, 1991 citado en Sy & Jamal, 2006). Entre otros países desarrollados, la incidencia de la post-transfusión de la hepatitis C también se redujo (Donahue, Munoz, Ness, Brown, Yawn, McAllister, Reitz & Nelson, 1992 citado en Sy & Jamal, 2006). Distintamente, un estudio realizado en 147 pacientes chilenos con hepatitis C crónica, halló que el factor de riesgo más común fue la transfusión de sangre (54%), no obstante otros factores de riesgo como el uso de drogas intravenosas se reportó sólo en el 5% de la muestra (Soza, Arrese, Gonzalez, Alvarez, Perez, Cortes, Patillo, Riquelme & Riquelme, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006).

Por otro lado, la población de pacientes que han recibido factores de coagulación antes del 1987 constituye también una población de alto riesgo en cuanto a la transmisibilidad del VHC. Un estudio epidemiológico realizado en una cohorte de 2,772 varones con hemofilia residentes de los Estados Unidos se reportó que el 30% de la muestra fue positivo para los marcadores de infección por el VHB, por el contrario el 64% de la muestra fue positivo para la infección por el VHC (Soucie, Richardson, Evatt, Linden, Ewenstein, Stein, Leissinger, Manco-Johnson, Sexauer & Hemophilia Surveillance System Project Investigators, 2001).

Entre otras poblaciones de alto riesgo, aunque menos documentada, los trabajadores sexuales como las personas que sostienen prácticas sexuales inseguras y con múltiples parejas sexuales podrían ser un grupo de alto riesgo referente a la transmisibilidad del VHC. La literatura ha documentado tanto la transmisión sexual del VHC así como el rechazo a la inclusión de las prácticas sexuales inseguras como un medio de transmisión de este virus (Sy & Jamal, 2006). En respuesta, varias teorías han sido concebidas, entre ellas, el tener una pareja sexual que sea UDI y el uso compartido de equipo personal entre la pareja (como navajas de afeitar). Sin embargo, a pesar de la ambigüedad en la literatura y de la existencia de diversas teorías, finalmente la literatura sostiene que la evidencia epidemiológica que apoya la transmisión sexual del VHC es poco frecuente, pero por alguna razón es más alta entre las personas con actividad sexual de alto riesgo (Sy & Jamal, 2006).

La elevada tasa de infección informada en la literatura con referencia a los pacientes de hemodiálisis, los caracteriza como un grupo de alto riesgo referente a la transmisibilidad del VHC. Cabe señalar que durante los años 90 una gran variedad de estudios epidemiológicos alrededor del informaron tasas altas de prevalencia del VHC para pacientes de hemodiálisis, aunque hubo países que informaron tasas de prevalencia relativamente bajas para estos pacientes

(Conlon, Walshe, Smyth, McNamara, Donohoe & Carmody, 1993 citado en Sy & Jamal, 2006). Entre otras investigaciones realizadas al respecto, se reportó que la transmisión del virus a los pacientes en hemodiálisis ocurre debido a la falta de desinfección de equipos entre los pacientes, al intercambio de jeringuillas desechables (utilizadas para la infusión), a las malas técnicas de esterilización, a la limpieza deficiente de las máquinas de diálisis, y a la limitada distancia entre las sillas dentro de las facilidades (Zampieron, Jayasekera, Elseviers, Lindley, De Vos, Visser & Harrington, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006).

Pertinente a las poblaciones de alto riesgo bajo el contexto de facilidades de cuidado de salud, es menester mencionar que la transmisión del VHC de pacientes infectados a los trabajadores de la salud ha sido documentada ampliamente y es por tal razón que el grupo de trabajadores de la salud son un grupo de alto riesgo en la transmisibilidad del VHC. En específico, varios estudios prospectivos realizados en la región de Asia y Pacífico han demostrado el riesgo de infección luego de una lesión por un pinchazo proveniente de un paciente infectado con el VHC (Kao, Heptonstall & Chen, 1999 citado en Kao & Chen, 2000). Igualmente, ha sido informado en la misma región la ocurrencia de la transmisión del VHC del trabajador de la salud hacia el paciente.

La infección con el VHC que se presenta durante la infancia depende en gran medida de la transmisión vertical (Resti, Bortolotti, Vajro, Maggiore & Committee of Hepatology of the Italian Society of Pediatric Gastroenterology and Hepatology, 2003). Como consecuencia, las mujeres preñadas son una población de alto riesgo referente a la transmisibilidad del VHC. Cabe señalar que la transferencia del VHC de madre a hijo está casi siempre limitada a los niños cuya madre es virémica (madre que tiene el virus presente en el torrente sanguíneo), incluso ha sido determinado que la tasa de transmisión del virus de madre a hijo parece estar influenciada por la

carga viral maternal, aunque también la literatura sostiene que la carga viral de la madre no predice la transmisión del virus (Resti, Bortolotti, Vajro, Maggiore & Committee of Hepatology of the Italian Society of Pediatric Gastroenterology and Hepatology, 2003).

Entre otras poblaciones de alto riesgo, la población de pacientes que sufren ya sea del VIH o del SIDA es una población de merecida atención al momento de dirigir intervenciones de salud pública. Cabe señalar que la infección por el VIH tiene un papel importante como factor de riesgo para la transmisibilidad del VHC. Inclusive, se indica que la combinación de estas infecciones causadas por el VIH y el VHC es muy grave. Varios estudios sostienen que la infección por el VIH acelera la historia natural de la infección por el VHC (Benhamou, Bochet, Di, Charlotte, Azria, Coutellier, Vidaud, Bricaire, Opolon, Katlama & Poynard, 1999 citado en Mao, Ray, Laeyendecker, Ticehurst, Strathdee, Vlahov & Thomas, 2001). La infección por el VIH acelera la progresión de la enfermedad del hígado asociada a la infección con el VHC entre pacientes infectados con el VIH a quiénes se les ha prolongado la sobrevivencia con el advenimiento de la terapia activa antirretroviral (Mao, Ray, Laeyendecker, Ticehurst, Strathdee, Vlahov & Thomas, 2001). La literatura sostiene diversos enunciados al respecto. En primer lugar, tanto el VHC como el VIH existen como cuasi-especies. Las cuasi-especies suelen sufrir de mutaciones genéticas con cierta facilidad. Las sustituciones sinónimas en nucleótidos que no afectan la estructura proteínica se acumulan en las cuasi-especies a través del tiempo reflejándose entre otros factores, en la tasa de replicación viral, por el contrario las sustituciones no-sinónimas (aquellas que producen cambios en la composición de aminoácidos) típicamente se reflejan en la presión inmunológica expresada por el huésped. En segundo lugar, ha sido demostrado que los niveles en suero del ARN del VHC aumenta significativamente luego de ocurrida la seroconversión al VIH (Thomas, Shih, Alter, Vlahov, Cohn, Hoover, Cheung &

Nelson, 1996 citado en Mao, Ray, Laeyendecker, Ticehurst, Strathdee, Vlahov & Thomas, 2001). Con respecto a estos enunciados, un estudio prospectivo cuya duración fue de tres años, se dedicó a estudiar la evolución de las secuencias del VHC en 10 personas infectadas crónicamente con el VHC que seroconvirtieron al VIH. El mismo halló que el aumento significativo en la replicación del VHC estuvo asociado a las alteraciones en la secuencia de envoltura del VHC (Mao, Ray, Laeyendecker, Ticehurst, Strathdee, Vlahov & Thomas, 2001). Entre otras secuelas de la co-infección, la infección por el VIH progresa más rápido que la infección por el VHC, y en consecuencia a esta progresión se pierden los anticuerpos contra el VHC en un paciente positivo a VIH. Otras investigaciones referentes a la co-infección del VIH y el VHC, determinaron varias recomendaciones para el tratamiento de esta co-infección. El Panel Internacional del VHC-VIH para el año 2007 indica que tanto la infección por el VIH como la infección por el VHC utilizan similares formas de transmisión, por tanto en una persona positiva a VIH o VHC se le debe practicar el cernimiento para determinar la existencia o ausencia de la otra infección no diagnosticada (Pellicano, Fagoonee, Repici & Rizzetto, 2007). Igualmente se recomienda que el tratamiento actual del VHC en pacientes coinfectados con la formulación de interferón pegilado con dosis estándar más ribavirina debe estar basada en el peso del paciente, también se recomienda que el tratamiento tenga en cuenta el genotipo del VHC.

Una población de alto riesgo es la población que posee enfermedades del hígado o pruebas del hígado anormales. Cabe señalar que una anomalía previa al hígado puede afectar grandemente el curso de la infección causada por el VHC. La progresión rápida a la enfermedad del hígado ha ocurrido en personas infectadas con el VHC que presentan tanto lesiones previas en el hígado como pruebas anormales del hígado. En específico, las personas que ingieren bebidas alcohólicas en exceso padecen de lesiones en el hígado o en menor gravedad pueden

presentar pruebas anormales del hígado (Siu, Foont & Wands, 2009). Con respecto a este grupo de alto riesgo, un estudio demostró una vez más que el consumo de etanol en conjunto a la infección crónica por el VHC acelera el daño hepático. Algunos de los principales mecanismos responsables de la postulada progresión de la enfermedad, incluyen las altas tasas de apoptosis, la peroxidación lipídica, y la generación de radicales libres y de especies reactivas de oxígeno con capacidad reducida de antioxidantes en el hígado (Siu, Foont & Wands, 2009). Además, la adquisición y la persistencia de la infección por VHC pueden deberse a los efectos adversos del etanol en la respuesta inmune humoral y celular con el VHC. Cabe señalar que las células dendríticas parecen dañarse con la ingestión del etanol y esta disfunción en las células dendríticas deteriora la capacidad de generar grupos de defensa inmunológica específicos (CD4 + y CD8 +). Entre otros estudios, una revisión de literatura que utilizó 22 estudios de cohorte determinó que en entre los pacientes con hepatitis C crónica aumenta el riesgo de los daños severos hepáticos cuando los pacientes padecen de enfermedades del hígado o cuando presentan pruebas del hígado anormales debido a múltiples factores como el consumo en exceso de alcohol (Tanaka, Tsuji, Wakai, Nagata, Mizoue, Inoue, Tsugane & Research Group for the Development and Evaluation of Cancer Prevention Strategies in Japan, 2008).

No obstante, otras poblaciones también son importantes en la transmisibilidad del VHC, ya que la alta prevalencia del VHC ha sido observado, aunque en menor caso en estas. De entre las personas que reciben trasplantes de riñón, se informó una prevalencia tan alta como de 33.3% en Italia, cuya frecuencia de casos fue mayor antes del 1990 (50%) que después de 1990 (27%) (Angelico, Tisone, Rapicetta, Pisani, Gandin, Chionne, Dettori, Iaria, Danese, Orlando & Casciani, 1997 citado en Sy & Jamal, 2006). Cabe señalar que la mayoría de estos pacientes sometidos a trasplante de riñón, también se sometieron a diálisis. Por otro lado, otra población de

especial interés, lo es la población de veteranos. Los Centros Médicos de Asuntos de Veteranos en Estados Unidos también han reportado una elevada prevalencia del VHC en comparación a la población general, con porcentajes de hasta el 35% (Cheung, 2000 citado en Sy & Jamal, 2006). El estudio más reciente realizado en 20 centros médicos informó una prevalencia estimada del 5.4%, de los cuales el 78% reportó haber estado expuesto a transfusiones o al uso de drogas intravenosas. Igualmente, la seropositividad del VHC también ha sido asociado en este estudio con el uso del tatuaje y el encarcelamiento (Dominitz, Boyko, Koepsell, Heagerty, Maynard, Sporleder, et al, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006).

2.2.2. Distribución geográfica de la hepatitis C

El VHC tiene una distribución mundial. Cabe señalar que desde el mes de Agosto del año 1997 hasta el presente, la infección por el VHC ha representado un gran problema de salud pública a nivel mundial (Nelson & Williams, 2007). Referente al esparcimiento del virus alrededor del mundo a través de la historia, de especial mención son las varias regiones alrededor del mundo altamente endémicas a la infección del VHC. Entre las regiones consideradas endémicas, Egipto ha reportado altas prevalencias del VHC. En particular, la situación de Egipto con respecto a las elevadas prevalencias del VHC según determinada por diversos estudios epidemiológicos, señala que la elaboración de una campaña nacional para tratar las infecciones de esquistosomiasis fue responsable por la mayoría de las incidencias de la infección por el VHC en la población (el-Sayed, Gomatos, Rodier, Wierzba, Darwish, Khashaba & Arthur, 1996 citado en Nelson & Williams, 2007). Cabe señalar que hasta el año 1970, en todas las villas de Egipto se llevaron a cabo terapias anti-esquistosomiasis que fueron administradas utilizando equipo de inyección no frecuentemente esterilizado entre inyecciones. Entre otras regiones endémicas, varias áreas de Italia y Japón, informaron altas prevalencias del VHC entre personas mayores de

edad, además informaron que la transmisión del virus estuvo ligada a recibir inyecciones médicas y tradicionales no esterilizadas (Noguchi, Sata, Suzuki, Mizokami & Tanikawa, 1997 citado en Nelson & Williams, 2007; Prati, Capelli, Silvani, De Mattei, Bosoni, Pappalettera, Mozzi, Colombo, Zanella & Sirchia, 1997 citado en Nelson & Williams, 2007). Entre las inyecciones tradicionales ejecutadas en estas áreas, se identificaron remedios que utilizaban los sujetos contra el dolor tales como la acupuntura y el corte de la piel con navajas no esterilizadas. Asimismo, altas tasas de incidencia han sido informadas en áreas urbanas de países desarrollados. En particular, en Baltimore, Maryland, la transmisión de la infección del VHC se reportó principalmente de los lugares en donde se práctica el uso de drogas inyectables y otros procedimientos no médicos.

Por otro lado, la distribución mundial del VHC también puede ser explicada teniendo en cuenta la distribución de los diferentes genotipos del virus debido a que los genotipos del VHC están distribuidos geográficamente alrededor del mundo. Los genotipos 1 y 2 ocasionan la mayoría de las infecciones del VHC en los Estados Unidos y son además los genotipos más comunes en Europa. Sin embargo, el genotipo 4 es responsable de casi todas las infecciones del VHC en Egipto (Poynard, Yuen, Ratzine & Lai, 2003 citado en Nelson & Williams, 2007). De igual forma Asia es otra región endémica del VHC. Cabe señalar que los genotipos 1, 3 y 6 son responsables de un tercio de las infecciones del VHC que ocurren en Asia (Stramer, Glynn, Kleinman, Strong, Caglioti, Wright, Dodd, Busch & National Heart, Lung, and Blood Institute Nucleic Acid Test Study Group, 2004 citado en Nelson & Williams, 2007). Finalmente, el genotipo 5 está geográficamente delimitado a Madagascar, Sur de África y Francia (Poynard, Yuen, Ratzine & Lai, 2003 citado en Nelson & Williams, 2007).

2.2.3. Tendencias de morbilidad y mortalidad de la hepatitis C

Ampliamente documentada ha sido la falta de sintomatología en una infección causada por el VHC. Las infecciones agudas por el VHC usualmente son ignoradas entre las personas infectadas. Cabe señalar que según proyecciones estadísticas, menos de un quinto de las personas con infección aguda de Hepatitis C tendrán síntomas de ictericia o suficientes síntomas como para acudir a cuidados médicos. Como resultado de la exposición a una infección aguda con el VHC, colectivamente el 85% de las personas tendrán viremia persistente y más de la mitad de los que presentan hepatitis C aguda tendrán niveles elevados de enzimas hepáticas (Villano, Vlahov, Nelson, Cohn & Thomas, 1999 citado en Nelson & Williams, 2007). Evidentemente, la presencia o ausencia de síntomas es de carácter fundamental en el tratamiento temprano de la infección, por consiguiente es importante en la eliminación de la infección persistente. Una infección persistente por este virus puede durar desde 10 años hasta 50 años en el cuerpo de la persona infectada, ya sea no mostrando síntomas o mostrando los síntomas característicos de hepatitis viral en general. La infección persistente aparentemente invisible, afecta de un 2% a un 25% de los individuos infectados desarrollando en ellos cirrosis mortal o cáncer de hígado (Kenny-Walsh, 1999 citado en Nelson & Williams, 2007).

Referente a las estimaciones mundiales acerca de la prevalencia del VHC durante el mes de Agosto del año 1997, cabe señalar que 130 países alrededor del mundo reportaban altas prevalencias del VHC (WHO, 2009[a]). En contraste, las estimaciones mundiales actuales acerca de la prevalencia del VHC, indican que actualmente más de 170 millones de las personas están infectadas con el VHC en el mundo (WHO, 2009[a]).

En Egipto, las prevalencias del VHC informadas se encuentran entre 10% a 30% (Poynard, Yuen, Ratzine & Lai, 2003 citado en Nelson & Williams, 2007). Por otro lado a

prevalencia de la infección por el VHC en algunos países de África, el Mediterráneo Oriental, Sudeste de Asia y el Pacífico Occidental (cuando están disponibles los datos de prevalencia) es alta en comparación con algunos países de América del Norte y Europa (WHO, 2009[a]) (Tabla 1.1). Específicamente, en África la prevalencia de la hepatitis C es 5.3%, aunque en esta zona no hubo datos disponibles para 12 países. Sin embargo, en el Mediterráneo Este, aproximadamente 4.6% de la población está infectada con el VHC, aunque desafortunadamente no se tienen datos de 7 países de esta zona (WHO, 2009[a]). En Europa por ejemplo, aproximadamente 1.03% de la población está infectada con el VHC, aunque desafortunadamente tampoco se tienen datos de 19 países de esta zona. En otras regiones endémicas como en varias áreas de Italia y Japón también se observa una alta prevalencia del VHC (WHO, 2009[a]). Por otro lado, en la región aislada de Arahiro en Japón, el 45% de los individuos sobre los 41 años de edad informaron la infección del VHC durante el siglo XX, mientras que en otras áreas del mundo, en personas del mismo rango de edad se observaba una prevalencia del VHC de 2% (Kiyosawa, Tanaka, Sodeyama, Yoshizawa, Yabu, Furuta, Imai, Nakano, Usuda, Uemura, et al., 1994 citado en Nelson & Williams, 2007). En cuanto a las Américas, la prevalencia de la hepatitis C es 1.7%, aunque en esta zona tampoco hubo datos disponibles para 7 países (WHO, 2009[a]). Se informaron tasas altas de la infección del VHC en los Estados Unidos (Tabla 2.1). Cabe señalar que la información referente al peso de la infección por el VHC en Estados Unidos ha sido caracterizado utilizando los datos representativos de la población general de Estados Unidos que examinan la nutrición y la salud nacional (NHANES por sus siglas en inglés). De entre un total de 23,527 personas encuestadas por la NHANES, el 1.8% fue positivo a los anticuerpos contra el VHC. Sin embargo, un estudio de prevalencia más reciente indicó que el 1.6 % de la población fue positivo al VHC, entre otros hallazgos se determinó que el pico de prevalencia se encontró en personas

cuyas edades fluctuaban entre los 40 y 49 años (Alter, Kruszon-Moran, Nainan, McQuillan, Gao, Moyer, Kaslow & Margolis, 1999 citado en Nelson & Williams, 2007). Entre otras regiones de la OMS, en Asia Sureste, la prevalencia de infección con el VHC es de 2.15%, aunque para esta zona sólo 3 países no tenían datos disponibles. En último, el Pacífico Oeste tiene una prevalencia de infección con el VHC de 3.9%, aunque esta zona no tiene datos disponibles para 11 países (WHO, 2009[a]).

Tabla 2.1

Tendencia de la hepatitis C en Estados Unidos.

	Hepatitis C					
	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Casos clínicos agudos reportados	849	802	694	758	891	1,223
Casos clínicos agudos estimados	2,800	3,200	3,400	4,200	4,500	4,800
Nuevas infecciones estimadas	17,000	19,000	21,000	26,000	28,000	29,000
Infectados alguna vez (%)	1.3% - 1.9%					
Personas con infección crónica	2.7 – 3.9 millones de personas					
Muertes anuales a causa de enfermedad crónica del hígado asociada a Hepatitis Viral	12,000					

A pesar de que los datos de la OMS proporcionan una idea de la carga mundial en cuanto a la prevalencia de la hepatitis C, en la mayoría de los países todavía no ha sido determinada la incidencia, ni la mortalidad a causa de la hepatitis C (Shah & Wong, 2006). En Estados Unidos, el CDC estima que aproximadamente ocurrieron 17,000 nuevas infecciones por el VHC durante el año 2007 (después de ajustar tanto por la infección asintomática como por el sub-reporte) (CDC, 2008). Cabe señalar que este ajuste fue necesario ya que las personas recién infectadas con el VHC son generalmente asintomáticos, por lo que la hepatitis C aguda es raramente identificada o notificada. En cuanto a la mortalidad atribuida a la infección crónica del VHC, anualmente se atribuyen aproximadamente de 8,000 a 10,000 muertes a la infección crónica del

VHC (CDC, 2008). Cabe destacar que a partir del año 2003, las tasas de la hepatitis C han aumentado grandemente (CDC, 2009ª). Inclusive, se menciona en la literatura que el ser UDI es el factor de riesgo más comúnmente identificado de entre los responsables de este aumento en casos. Al evaluar otros factores de riesgo posibles, se identificó que a pesar de que la transmisión del virus asociada a la transfusión fue un factor de riesgo importante en el pasado, durante el siglo XXI ya es escaso debido a la ejecución del cernimiento (CDC, 2009ª). Sin embargo, de entre los casos recientes que no presentan factores de riesgo tradicionales en la transmisibilidad del VHC como lo es el uso de drogas inyectables, otros factores de riesgo pueden jugar un rol importante, entre ellos, la transmisión asociada al cuidado de la salud. Inclusive, el número de casos esporádicos atribuidos a este tipo de transmisión y asociados tanto a clínicas de salud ambulatorias como a centros de hemodiálisis han aumentado. Durante el año 2007 un brote de la infección causada por el VHC ocurrió en una clínica de endoscopía localizada en Nevada (CDC, 2009ª). Cabe destacar que este brote fue atribuido a las prácticas incorrectas de inyección. Como consecuencia se notificó a aproximadamente 40,000 personas acerca de su riesgo potencial de exposición al VHC y a otros patógenos, adicionalmente se detectaron seis casos de hepatitis C aguda. Entre otros posibles factores de riesgo que pueden ocurrir entre las personas que no presentan en su historial de vida factores de riesgo comunes a la transmisibilidad del VHC, la incidencia de la hepatitis C aguda ha decaído sustancialmente entre las personas cuyas edades fluctúan entre 25 y 39 años (CDC, 2009ª). Por otro lado, se documenta en la literatura que los casos de la hepatitis C entre niños continúan siendo escasos o raros durante el año 2007. Finalmente, la literatura sostiene que ha ocurrido un progreso en la reducción de disparidades raciales en los Estados Unidos en cuanto a la distribución del VHC durante el periodo que oscila entre los años 2004 al 2007, es decir la incidencia de la hepatitis C aguda durante este periodo

fue similar entre todas las razas y etnias encontradas en Estados Unidos con la excepción a la incidencia expresada entre indios americanos y nativos de Alaska, para quiénes fue mayor (CDC, 2009ª). Evidentemente, en la región de Estados Unidos se dispone de información con respecto al VHC y su trayectoria histórica, una realidad desconocida para muchos otros países. Entre otras regiones del mundo, como Canadá la incidencia de la hepatitis C aumentó bruscamente en 1995 y se mantuvo elevada hasta el año 2000 con un valor promedio de 85.4 por cada 100,000 en varones y 45.4 por cada 100,000 en mujeres (Dyer, Peltekian & Veldhuyzen Van Zanten, 2005). Cabe destacar que este aumento se debió probablemente a un aumento en la realización de pruebas para el cernimiento de la hepatitis C. Referente a la mortalidad para esta región, anualmente en Canadá ocurren 1,000 muertes causadas por el VHC (Zou, El Saadany, Forrester, Zaniewski, Shi & Giulivi, 2009). Por otro lado, en Europa, a pesar de que los datos sobre la carga de la enfermedad de la hepatitis C son escasos, obsoletos o poco concluyentes, indicando que la hepatitis C sigue siendo una enfermedad olvidada en muchos países, la incidencia anual promedio para la hepatitis C aguda varía entre países, desde 0.00 hasta 39.21 casos por cada 100,000 residentes de Europa (Mühlberger, Schwarzer, Lettmeier, Sroczynski, Zeuzem & Siebert, 2009). Sin embargo, la distribución geográfica de la tasas de incidencia en la región europea de la OMS no muestra un patrón lógico que determine la variación entre países con respecto a la incidencia del VHC. Cabe señalar que el cálculo de las incidencias se realizó tomando en cuenta los datos disponibles para el cálculo de la incidencia en el periodo que fluctuó entre los años 1997 y 2004. Finalmente, pesando el tamaño de la población, la tasa de incidencia anual promedio fue 6.19 por cada 100,000 (IC 95%: (4.90, 7.48)) residentes de la región europea de la OMS (excluyendo Mónaco y Turquía) (Mühlberger, Schwarzer, Lettmeier, Sroczynski, Zeuzem & Siebert, 2009). Referente a la mortalidad asociada al VHC, los datos más recientes

presentados en la literatura consisten principalmente del número estimado de muertes atribuidas al VHC (cirrosis y cáncer de hígado) ocurridas en el 2002 en los países de la región europea de la OMS (Mühlberger, Schwarzer, Lettmeier, Sroczynski, Zeuzem & Siebert, 2009). Fue determinado que el VHC causó más de 86,000 muertes en la región europea de la OMS durante el año 2002, de este total de muertes, el 35% se atribuyó a las muertes por cirrosis, por el contrario el 32% fue atribuido a las muertes por cáncer de hígado.

Referente a las tendencias de morbilidad con respecto a los factores de riesgo para la transmisibilidad del VHC, entre ellos las transfusiones, cabe señalar que luego del establecimiento del cernimiento rutinario, de entre 39,721,404 donadores cernidos durante el periodo que fluctúa entre Marzo de 1999 y Abril 1 de 2002, 4.3 por cada millón de donadores cernidos fueron positivos al ARN de VHC y 2.5 por cada millón de donadores cernidos de estas personas donadoras de sangre fueron por el contrario negativos a marcadores infecciosos (Harris, Kulasingam, Kiviat, Mao, Agoff, Feng & Koutsky, 1992 citado en Nelson & Williams, 2007). Inclusive, durante la actualidad en naciones desarrolladas, mientras que la prevalencia del VHC en la población general es normalmente 3%; la prevalencia del VHC entre donadores voluntarios de sangre u órganos es menos del 1%. Otro medio común de transmisión lo es el uso incorrecto de agujas percutáneamente, según ocurre entre UsDI e inadvertidamente en la práctica de la medicina. Cabe destacar que del 50% al 95% de las personas que reconocen el uso de drogas inyectables tienen la infección por el VHC debido a múltiples exposiciones con agujas (Ridzon, Gallagher, Ciesielski, Ginsberg, Robertson, Luo & DeMaria, 1997 citado en Nelson & Williams, 2007). También se produce la transmisión del VHC en un 3% a un 8% de los trabajadores de la salud que tiene la experiencia con exposiciones a agujas de pacientes infectados por el VHC (Mitsui, Iwano, Masuko, Yamazaki, Okamoto, Tsuda, Tanaka & Mishiro, 1992 citado en Nelson

& Williams, 2007). Finalmente, la infección por el VHC ocurre además en un 2% a un 8% de los infantes nacidos de madres infectadas con el VHC (Lam, McOmish, Burns, Yap & Mok, 1993 citado en Nelson & Williams, 2007). Estudios prospectivos acerca de la trasmisión perinatal del VHC han sido reportados recientemente. En ambos estudios el porcentaje de transmisión del VHC a recién nacidos del sexo femenino fue aproximadamente el doble que los recién nacidos de sexo masculino. Este curioso hallazgo es inexplicable, pero podría ser mayormente debido a la mortalidad intrauterino de los bebés del sexo masculino, aunque esto no está establecido y se necesitan más investigaciones (Hepatitis C Virus Network citado en Nelson & Williams, 2007).

2.2.4. Impacto económico causado por el VHC

Desde el año 1989 (el año en que la hepatitis C fue identificada) ha progresado mucho la investigación del VHC. Gran parte de esta investigación fue dedicada a la detección del VHC, a la determinación de su incidencia en la población, así como a la implementación de un tratamiento efectivo en la eliminación de la infección aguda, es decir un tratamiento preventivo contra el desarrollo de una infección crónica con el virus. Sin embargo, también es importante la investigación de la evaluación en cuanto a la labor ejercida a lo largo de los años de estudio del VHC. En respuesta, diversos estudios se realizaron para evaluar los costos devengados por el VHC. El conocer los costos asociados a la infección por este virus, no sólo establece la existencia de un problema de salud, sino que sirve para evaluar el progreso de la investigación. Varios estudios han evaluado los costos asociados al VHC. Un estudio publicado en el 2001 por Leigh y colegas estimó que en Estados Unidos los costos asociados al VHC durante el año 1997 fueron 5.46 billones de dólares, donde el 33% fue atribuido a costos indirectos, mientras que el 67% fue atribuido a costos directos (Leigh, Bowlus, Leistikow & Schenker, 2001). Los costos directos incluyeron los gastos administrativos y gastos médicos, tales como los pagos a los

hospitales, médicos, compañías farmacéuticas, hogares de ancianos, y a los proveedores de suministros médicos (Shah & Wong, 2006). Por el contrario, los costos indirectos incluyeron la pérdida de salarios, la pérdida de beneficios, y la pérdida de producción en el hogar, tales como cuidado de niños, reparaciones del hogar, y la preparación de comidas. Cabe señalar que los investigadores del estudio especificaron que la estimación del costo total asociado a la infección causada por el VHC (5.46 billones de dólares) estuvo subestimada debido a que no se tomaron en consideración los costos asociados al dolor y al sufrimiento ni los cuidados ofrecidos por familiares (Shah & Wong, 2006). Entre otros estudios realizados al respecto, los Estados Unidos realizaron un estudio que fue publicado para el año 2000, en el mismo se elaboraron estimaciones futuras en cuanto a la morbilidad asociada al VHC, la mortalidad asociada al VHC (Figura 2) y los costos asociados al VHC (Figura 3) (Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000). Puesto que este estudio fue realizado para el año 2000, las proyecciones futuras proporcionadas a 10 años se observan en el mundo contemporáneo, sin embargo las proyecciones a 20 años aún no se comprueban. En cuanto a los costos devengados por la epidemia del VHC en los Estados Unidos, cuando sólo los costos médicos directos se consideraron, el modelo predijo que el costo para el tratamiento futuro de enfermedades relacionadas con el VHC oscilarán entre 6.5 y 13.6 mil millones de dólares durante los años 2010 hasta 2019. Cabe mencionar que estas proyecciones de costos a largo plazo para la hepatitis C probablemente se subestimaron debido a que no se incluyeron los gastos futuros relacionados con la biopsia hepática periódica, con el tamizaje para carcinoma hepatocelular, y con el tratamiento (Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000). Finalmente, un estudio más reciente publicado en el año 2006 por Shah y colegas reportó que las mejoras en el tratamiento del VHC han aumentado la respuesta inmunológica desde un mínimo de 6% mediado por un

tratamiento de 24 semanas utilizando interferón hasta un máximo de 88% en algunos subgrupos tratados con peginterferón y ribavirina, sin embargo este nuevo tratamiento antiviral es costoso (Shah & Wong, 2006). No obstante, examinar únicamente los costos de los medicamentos, sin tener en cuenta su eficacia, no muestra el valor del tratamiento. En respuesta, este estudio examinó la economía concerniente a la infección por el VHC, aunque teniendo en cuenta la carga de la morbilidad mundial y regional y luego teniendo en cuenta el tratamiento, la prevención y la detección (Shah & Wong, 2006). En la región de España se usó una simulación por ordenador de Markov para establecer el pronóstico del modelo de una cohorte de pacientes infectados con el VHC. En el análisis del pronóstico se sugirió que la morbilidad anual de la hepatitis C podría aumentar hasta el año 2011 y luego disminuir lentamente a medida de que la población sobreviviente disminuya. Se indica además que al incorporar la siguiente década en los cálculos, los costos acumulados alcanzarán casi 3.0 millones de euros, y la mortalidad acumulada asociada a la hepatitis C, excederá 90,000 casos en el año 2030. Por otro lado, en Francia, a partir de cálculos utilizando las muertes informadas públicamente en la historia natural de la hepatitis C, se identificó que la mortalidad anual de la hepatitis C, considerando únicamente casos prevalentes y responsivos al tratamiento antiviral, aumentará desde 1,000 muertes ocurridas durante el 1980 a 3,000 muertes ocurridas durante el 1998 y finalmente a 4,500 muertes que ocurrirán durante el 2022 (Shah & Wong, 2006). Entre otras proyecciones realizadas alrededor del mundo, con la utilización de un modelo de simulación en Suiza se establecieron los costos de atención médica directa, los cuales representaron desde un total de 16 millones de dólares hasta 32.9 millones dólares durante el año 2020, además se estimó que la pérdida de productividad para el año 1998 fue de 25.9 millones dólares, asimismo los años de vida productiva perdidos fueron globalmente 497,500 y 94,800 para las personas entre las edades de 20 y 60 años (Shah &

Wong, 2006). Cabe mencionar que los costos del cribado para la hepatitis C puede tener importantes consecuencias económicas y usualmente no son tomados en cuenta. Como ejemplo, una prueba de cernimiento desechable utilizada en cada residente de los Estados Unidos (cuya población total es de 298 millones aproximadamente), basada en una prueba de sangre cuyo costo se encuentra entre aproximadamente $ 25 a $ 100, aumentaría el gasto en salud por miles de millones de dólares, sin incluir el estudio posterior de los pacientes con resultados positivos, ni las biopsias de hígado, ni las consecuencias asociadas a partir de la existencia de los falsos positivos y los falsos negativos, ni las ramificaciones legales y financieras, incluidos la asegurabilidad de los pacientes y el derecho a la intimidad (Shah & Wong, 2006). En fin, numerosas proyecciones sugieren que la morbilidad y la mortalidad de la hepatitis C seguirá aumentando durante los próximos 10 a 20 años. No obstante, la terapia antiviral puede erradicar el VHC y reducir la inflamación hepática en aquellas personas sintomáticas. Por otro lado, desde una perspectiva económica se muestra que el tratamiento antiviral para la hepatitis C es costoso. Sin embargo, tomando en cuenta los costos de la enfermedad y los beneficios de la reducción de la probabilidad de desarrollar la enfermedad hepática progresiva, numerosos análisis de evaluación de costo-efectividad sugieren que el tratamiento con peginterferón más ribavirina proporciona un valor comparable (Shah & Wong, 2006).

2.3. Epidemiología analítica de la hepatitis C

2.3.1. Sexo

Varios estudios sobre la influencia del sexo en la transmisibilidad del VHC fueron realizados recientemente. Un estudio epidemiológico realizado entre los nativos de Alaska obtuvo datos acerca de las distribuciones del VHC según el sexo. Entre los datos se observó que el sexo masculino estuvo significativamente asociado a la infección por el VHC ($p < 0.01$),

inclusive la prevalencia observada en este grupo (381 hombres) fue de 77.5% (McMahon, Hennessy, Christensen, Bruden, Sullivan, Homan, Deubner, Bruce, Livingston, Williams & Gretch, 2004). Entre otros estudios concernientes, un estudio realizado en la población general de Inglaterra durante el periodo que fluctuó entre el 1986 hasta el 2000, reportó que el sexo masculino presentó una mayor prevalencia del VHC (1.38% vs 0.42%), inclusive bajo el diseño analítico la variable sexo estuvo asociada a la infección con el VHC ($p < 0.001$) (Balogun, Vyse, Hesketh, Kafatos, Parry & Ramsay, 2009). Cabe señalar que en el estudio el sexo masculino se estableció como factor de riesgo para la transmisibilidad del VHC, mientras que el sexo femenino resultó ser un factor de protección en la transmisibilidad del virus. Por otro lado, un estudio realizado en una gran provincia de Pakistán encontró que la prevalencia del VHC fue significativamente mayor en los hombres ($p < 0.009$) (Idrees, Lal, Naseem & Khalid, 2008). Finalmente, en Puerto Rico, un estudio basado en la población de San Juan que se publicó en el año 2005, reportó una prevalencia pesada del VHC de 10.6% entre los hombres mientras que la prevalencia pesada del virus entre las mujeres fue de 3.3% (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005). Por el contrario, un estudio realizado en la población general de un pueblo localizado en el sur de Italia no encontró asociación ni tendencia entre las variables género e infección con el VHC (Cozzolongo, Osella, Elba, Petruzzi, Buongiorno, Giannuzzi, Leone, Bonfiglio, Lanzilotta, Manghisi & Leandro, 2009).

2.3.2. Edad

A pesar de que el VHC aparenta ser endémico en varias partes del mundo, existe una variación geográfica y temporal tanto en la incidencia como en la prevalencia de la infección causada por el VHC. Cabe señalar que también se presenta una variación con respecto a la distribución del VHC entre los grupos de diferentes edades (Wasley & Alter, 2000). Lucrándose

de esta peculiaridad, al utilizar los datos específicos de la prevalencia del VHC según grupos de edades, se puede identificar por lo menos tres patrones de transmisión distintos (Wasley & Alter, 2000). En los países con el primer patrón de transmisión (como ejemplo, Estados Unidos y Australia), la mayoría de las infecciones se encuentran entre las personas de 30 a 49 años de edad, lo que indica que el riesgo de infección por el VHC fue mayor en el pasado relativamente reciente (es decir desde 10 a 30 años antes) y afectado principalmente los jóvenes adultos. Por otro lado, en los países con el segundo patrón de transmisión (como ejemplo, Japón e Italia), la mayoría de las infecciones se encuentran entre las personas mayores, en consonancia con un riesgo de infección por el VHC ocurrido en el pasado lejano. Finalmente, entre los países con el tercer patrón de transmisión (como ejemplo, Egipto), las tasas altas de infección se observan en todos los grupos de edad, indicando un alto riesgo constante de contraer la infección por el VHC. Cabe señalar que entre los países con el primer patrón de transmisión, el uso de drogas inyectables ha sido el factor de riesgo predominante entre los infectados con el VHC, mientras que en aquellos países cuyos patrones corresponden a los restantes dos, las inyecciones y los equipos contaminados utilizados en los procedimientos relacionados con la salud parecen haber desempeñado un papel importante en la transmisibilidad del VHC (Wasley & Alter, 2000). Concluyendo, gran parte de la variabilidad entre regiones se explica por la frecuencia y el grado en que diferentes factores de riesgo han contribuido a la transmisión del VHC, por tal razón la determinación de la epidemiología de la infección por el VHC en los ámbitos en los que esa información no ha sido evaluada todavía es crítica para el desarrollo de programas de prevención adecuados (Wasley & Alter, 2000).

2.3.3. Índice socioeconómico bajo, bajos niveles de educación y pobreza

El tercer estudio de evaluación de la nutrición y la salud nacional, NHANES por sus siglas en inglés, es un estudio epidemiológico a gran escala realizado en los Estados Unidos que ha caracterizado grandemente la epidemiología del VHC en los Estados Unidos. Cabe señalar que este estudio ha sido realizado en una población representativa de los Estados Unidos compuesta por un total de 23,527 personas en quiénes fue realizada una prueba de cernimiento para la detección del VHC. Entre los resultados del estudio, se reportó en aproximadamente 4 millones de norteamericanos el VHC. También se determinó que índice socio-económico bajo, los bajos niveles de educación, así como la pobreza fueron factores de riesgo comunes entre los infectados con el VHC (Letter to NEJM Regarding NHANES Study of Hev citado en Nelson & Williams, 2007).

2.3.4. Uso de drogas inyectables

Actualmente, uno de los factores de riesgo más importantes para la transmisión y la adquisición del VHC que ha manifestado al mundo un gran problema de salud pública, lo es el uso de drogas inyectables. Un estudio de UsDI realizado en Baltimore, Maryland durante el periodo que fluctuó entre el 1988 hasta el 1996 se halló que el 30.3% de los participantes desarrollaron anticuerpos anti-VHC. Inclusive, la mayoría de estos, seroconvirtieron en los primeros 2 años del estudio (Villano, Vlahov, Nelson, Lyles, Cohn & Thomas, 1997 citado en Sy & Jamal, 2006). Por otro lado, otro estudio realizado entre 310 UsDI residentes de Amberes y Limburgo, en Bélgica, halló que el 71% de los UsDI residentes de Amberes y el 46% de los residentes de Limburgo tenían anticuerpos anti-VHC, respectivamente (Mathei, Robaeys, van Damme, Buntinx & Verrando, 2005 según citado en Sy & Jamal, 2006). También, la Red Europea de la Hepatitis C ha realizado su trabajo epidemiológico al respecto, esta organización

reportó para la investigación operativa-C (HENCORE), una prevalencia de la hepatitis C de 80% entre los UsDI intervenidos (Touzet, Kraemer, Colin, Pradat, Lanoir, Bailly, Coppola, Sauleda, Thursz, Tillmann, Alberti, Braconier, Esteban, Hadziyannis, Manns, Saracco, Thomas & Trepo, 2000 citado en Sy & Jamal, 2006). Entre otros estudios realizados, un estudio realizado en el Distrito Buner en Pakistán, reportó que 751 pacientes infectados con el VHC tenían un historial de inyección de drogas (Muhammad & Jan, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006). Igualmente se reportó de un estudio realizado en Chang Rai, Tailandia que el 90% de los UsDI fueron positivos para el VHC (Apichartpiyakul, Apichartpiyakul, Urwijitaroon, Gray, Natpratan, Katayama, Fujii & Hotta citado en Sy & Jamal, 2006). Asimismo, estudios similares realizados en Australia encontraron que el 36.6% de los UsDI seleccionados al azar en Sydney, Australia, así como el 74% de los UsDI en Melbourne, Australia fueron positivos al VHC (Bradshaw, Pierce, Tabrizi, Fairley & Garland, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006). Finalmente, un estudio reciente realizado en Londres, Inglaterra con una muestra de 428 UsDI menores de 30 años, encontró que el 44% de estos usuarios tenía anticuerpos contra la hepatitis C, sin embargo el 4% tuvo anticuerpos contra el VIH. Este estudio también tuvo la oportunidad de calcular la incidencia del VHC entre el grupo de UsDI, la misma fue de 41.8 casos por cada 100 años-persona (Sulkowski & Thomas, 2003 citado en Sy & Jamal, 2006). Cabe señalar que en gran parte de los estudios, la importancia del consumo de drogas intravenosas ha sido establecida, sin embargo la importancia del consumo de drogas intravenosas como factor de riesgo en la adquisición del VHC no puede exagerarse. En contraste al consumo de drogas intravenosas como factor de riesgo, la prevalencia del VHC entre las personas que contrajeron el VIH a consecuencia del uso de drogas por vía intravenosa alcanza el 90%, por tanto no se debe restar importancia al tener VIH/SIDA como factor de riesgo (Sy & Jamal, 2006). El estar infectado con el VIH disminuye la defensa inmunológica y

promueve mayor susceptibilidad a infecciones secundarias como la hepatitis C (Myrmel, Ulvestad & Åsjø, 2009), asimismo la co-infección de los dos virus puede hacer el tratamiento del paciente más difícil, igualmente puede hacer difícil la eliminación del VHC. Entre otros factores que pueden exacerbar la condición, la recombinación viral en el VHC ha sido informada entre los UsDI en San Petersburgo, Rusia, aunque parece ocurrir menos frecuente con el VHC, en comparación con el VIH (Kalinina, Norder, Mukomolor & Magnias, 2002 citado en Nelson & Williams, 2007). No obstante, se reconoce que la mayoría de los países con una población joven infectada con el VHC debe lidiar con el uso de drogas inyectables como la causa principal de propagación del virus. Inclusive, muchos de estos UsDI no saben que están infectados. Por tanto el cernimiento del VHC, así como el tratamiento eficaz de abuso de sustancias son dos acciones de salud pública muy importantes en este grupo de alto riesgo (Sy & Jamal, 2006).

2.3.5. Trasfusiones de sangre o trasplantación de órganos realizadas antes de Julio de 1992 y transfusiones de concentraciones del factor de coagulación realizadas antes del 1987

La transfusión de productos sanguíneos es otro factor de riesgo comúnmente practicado entre países en desarrollo y menos comúnmente practicado entre los países desarrollados, que ha propiciado al mundo un problema de salud pública desde el año 1992 hasta el presente. En países desarrollados como Japón, la incidencia de la post-transfusión de la hepatitis C, entre los que tienen menos de 10 transfusiones se redujo de 4.9% (desde 1988 hasta Octubre de 1989) a 1.9% (desde Noviembre de 1989 hasta 1990) luego de aplicar las prácticas de cernimiento que utilizaban la primera generación de la prueba anti-VHC (Grupo de Investigación de la Hepatitis No-A No-B de la Cruz Roja Japonesa, 1991 citado en Sy & Jamal, 2006). Entre otros países desarrollados, en los Estados Unidos, la incidencia de la post-transfusión de la hepatitis C se

redujo de 3.84% a 0.57% por paciente (0.03% por cada unidad de sangre) luego de la introducción del cribado en 1990 (Donahue, Munoz, Ness, Brown, Yawn, McAllister, Reitz & Nelson, 1992 citado en Sy & Jamal, 2006). Por otro lado, en Inglaterra, otro país desarrollado, se reportó que la frecuencia de las donaciones infectadas con el VHC se redujo de 1 en 520,000 (desde el 1993 hasta el 1998) a 1 en 30 millones (desde el 1999 hasta el 2001). Cabe señalar que esta reducción se produjo cuando las donaciones comenzaron a cernirse para el ARN del VHC (Soldan, Barbara, Ramsay & Hall, 2003 citado en Sy & Jamal, 2006). Sin embargo, hoy día todavía este factor de riesgo representa un problema, es decir la incidencia de la transfusión de la hepatitis C es alta en otras zonas del mundo. Distintamente, un estudio realizado en 147 pacientes chilenos con hepatitis C crónica, halló que el factor de riesgo más común fue la transfusión de sangre (54%), no obstante otros factores de riesgo como el uso de drogas intravenosas se reportó sólo en el 5% de la muestra (Soza, Arrese, Gonzalez, Alvarez, Perez, Cortes, Patillo, Riquelme & Riquelme, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006). Igualmente, otro estudio que se hizo en el mayor banco de sangre de Santa Catarina, Brasil, durante el periodo que fluctuó entre el 1991 hasta el 2001, mostró una caída significativa en el riesgo de contraer el VHC, pero el riesgo más bajo de 1:13721 era casi 10 veces mayor que el riesgo de los países desarrollados (Kupek, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006). Globalmente, estos estudios confirman que a pesar de realizarse una mejor selección de donantes de sangre, sigue habiendo una necesidad de mejores pruebas de laboratorio para la detección del VHC (Sy & Jamal, 2006).

En cuanto a la transfusión de concentrados del factor de coagulación como factor de riesgo, cabe señalar que los pacientes con trastornos hereditarios de coagulación que recibieron concentrados de factor de coagulación antes de 1987 tienen altos índices de infección por los virus de la hepatitis C y de la inmunodeficiencia humana (Soucie, Richardson, Evatt, Linden,

Ewenstein, Stein, Leissinger, Manco-Johnson, Sexauer & Hemophilia Surveillance System Project Investigators, 2001; Tanaka, Hanada, Hanabusa, Kurbanov, Gojobori & Mizokami, 2007). En especial, un estudio realizado en una cohorte de 2,772 varones con hemofilia residentes de los Estados Unidos fueron utilizados para examinar las relaciones entre las características demográficas y clínicas y los marcadores de laboratorio de infección pasada o presente con el VHB y el VHC. Entre los resultados, cabe señalar que el 30% de la muestra fue positivo para los marcadores de infección por el VHB, por el contrario el 64% de la muestra fue positivo para la infección por el VHC. Interesantemente, entre los factores asociados con las elevadas posibilidades de los marcadores positivos del VHB, así como con la infección por el VHC se informaron: la hemofilia de elevada severidad, el uso de grandes cantidades del factor de coagulación, y la infección por el VIH (Soucie, Richardson, Evatt, Linden, Ewenstein, Stein, Leissinger, Manco-Johnson, Sexauer & Hemophilia Surveillance System Project Investigators, 2001). Finalmente, se reportó que en comparación a hombres estadounidenses de la misma edad, las personas con hemofilia nacidas entre 1987 y 1989 fueron más propensas a tener marcadores de infección por el VHB y el VHC.

2.3.6. Lesión ocupacional

Varios estudios prospectivos realizados en la región de Asia y Pacífico han demostrado que el riesgo promedio de infección luego de una lesión por un pinchazo proveniente de un paciente infectado con el VHC es 1.8% con un rango que fluctúa entre 1.2% y 10% (Kao, Heptonstall & Chen, 1999 citado en Kao & Chen, 2000). Por el contrario, en la misma región, la ocurrencia de la transmisión del VHC del trabajador de la salud hacia el paciente durante la exposición a varios procedimientos, aunque el riesgo de este tipo de transmisión (a pesar de que aparenta ser pequeño) permanece incuantificable. En otro estudio más reciente realizado en el

2000 donde se estudiaron 14 regiones de la Carga Global de la Enfermedad se reportó en 10 regiones, que globalmente las personas recibieron un promedio de 3.4 inyecciones por año, de este total de inyecciones, el 39.3% de las inyecciones se ejecutaron con equipo reutilizado (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). También se reportó que durante el año 2000, las inyecciones contaminadas causaron alrededor de 21 millones de infecciones por el VHB, dos millones de infecciones por el VHC y 260,000 infecciones por el VIH. Evidentemente, las prácticas de inyección peligrosas ejecutadas ocupacionalmente (las prácticas de inyección que envuelven la reutilización de una jeringuilla o una aguja de paciente a paciente sin hacer uso de la esterilización) representan una carga sustancial de muerte y discapacidad en el mundo. En consecuencia, se consuma que el grupo de riesgo que envuelve a los trabajadores de la salud necesita de políticas y planes para el uso seguro y apropiado de los procedimientos médicos alrededor del mundo (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004).

2.3.7. Transmisión vertical

La infección con el VHC que se presenta durante la infancia depende en gran medida de la transmisión vertical (Resti, Bortolotti, Vajro, Maggiore & Committee of Hepatology of the Italian Society of Pediatric Gastroenterology and Hepatology, 2003). Cabe señalar que la transferencia del VHC de madre a hijo está casi siempre limitada a los niños cuya madre es virémica (madre que tiene el virus presente en el torrente sanguíneo), incluso la tasa de transmisión de madre a hijo parece estar influenciada por la carga viral maternal. Un estudio sugiere que en los niños nacidos con anticuerpos contra el VHC, así como de madres negativas al ARN del VHC, tanto las medidas de alanina aminotransferasa como los anticuerpos contra el VHC deben ser investigados en el niño en los meses de vida que fluctúan entre 18 y 24 (Resti, Bortolotti, Vajro, Maggiore & Committee of Hepatology of the Italian Society of Pediatric

Gastroenterology and Hepatology, 2003). Igualmente se sugiere que se debe interrumpir el seguimiento de estos niños si los valores de la alanina aminotransferasa son normales y los anticuerpos del VHC son indetectables. Entre otras sugerencias, aquellos niños nacidos de madres positivas al VHC, los niveles de alanina aminotransferasa, así como el ARN del VHC deben investigarse a los 3 meses de edad del niño. Por el contrario, cabe señalar que parte de la literatura epidemiológica sostiene que los niveles de viremia no pueden utilizarse como predictores de la infección pediátrica con el VHC (Resti, Bortolotti, Vajro, Maggiore & Committee of Hepatology of the Italian Society of Pediatric Gastroenterology and Hepatology, 2003). Entre otros estudios de interés relacionado, un estudio prospectivo realizado en 86 infantes nacidos de mujeres infectadas con el VHC, cuyo propósito principal fue determinar la tasa de transmisión vertical del VHC de madre a hijo e identificar los factores de riesgo asociados con la transmisión vertical del VHC, reportó que la transmisión vertical se limitó a los bebés nacidos de madres con viremia, además reportó que la tasa de transmisión fue de 3.6% (IC95%: (0.004-0.123)) (Syriopoulou, Nikolopoulou, Daikos, Theodoridou, Pavlopoulou, Nicolaidou & Manolaki, 2005). Entre otros resultados de este estudio, se encontró que tanto las madres infectadas con el VIH como las madres que participaban del uso de drogas inyectables tenían mayor probabilidad de transmitir el VHC a sus hijos (Syriopoulou, Nikolopoulou, Daikos, Theodoridou, Pavlopoulou, Nicolaidou & Manolaki, 2005). Cabe señalar que los niños infectados tenían el mismo genotipo que sus madres. En cuanto a las madres, es importante destacar que a pesar de que la cantidad del ARN del VHC fue mayor en las madres que transmitieron el virus a sus hijos, la carga viral de estas madres no tuvo significancia estadística ($p = 0.08$). En fin, el estudio determinó que la transmisión del virus no estuvo influenciada por la edad de la madre, ni por el tipo de parto, ni por el genotipo del virus ni por la alimentación de la

madre. Por último, se sugirió que el consumo de drogas, así como la coinfección con el VIH aumenta el riesgo de la transmisión vertical del VHC (Syriopoulou, Nikolopoulou, Daikos, Theodoridou, Pavlopoulou, Nicolaidou & Manolaki, 2005).

2.3.8. Actividad sexual

El papel de la actividad sexual como factor de riesgo en la transmisión del VHC sigue siendo incierto. En el estudio NHANESIII, tanto el número de parejas sexuales (OR=2.54 para 2 a 49 parejas sexuales) como la edad de la primera relación sexual (OR=2.94) tuvieron correlación significativa con los anticuerpos contra el VHC y este hallazgo también ha sido confirmado en otros estudios (Pérez, Suarez, Torres, Román & Colón, 2005). Entre otros estudios, de entre 1,257 UsDI residentes de Baltimore que asistían a una clínica de enfermedades de transmisión sexual, sólo el 9.7% fue positivo para el VHC (Thomas, Cannon, Shapiro, Hook, Alter & Quinn, 1994 citado en Sy & Jamal, 2006). Cabe señalar que una de las hipótesis más discutidas en la literatura sugiere que muchos de los pacientes con hepatitis C pueden tener parejas sexuales que se inyectan drogas. En particular, un estudio reportó que el 15% de las mujeres UsDI que tenían una pareja sexual que se inyectaba drogas ilícitas tenía el VHC (Goldberg, McIntyre, Smith, Appleyard, Dunlop, Taylor & Hutchinson, 2001 citado en Sy & Jamal, 2006). Más recientemente, en un estudio de seguimiento prospectivo cuya duración fue de 10 años (8,060 años-persona) no mostró evidencia de transmisión sexual entre las parejas monógamas en Italia (Vandelli, Renzo, Romano, Tisminetzky, De Palma, Stroffolini, Ventura & Zanetti, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006). Sin embargo, en un estudio realizado entre cónyuges residentes de Egipto, se estimó que la transmisión del virus de la esposa al marido era de 34%. No obstante, la transmisión del virus del marido a la esposa se estimó en 3%. En general, se estimó que el 6% contrajo el VHC de su cónyuge (Magder, Fix, Mikhail, Mohamed, Abdel-

Hamid, Abdel-Aziz, Medhat & Strickland, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006). Aunque se debe tener en cuenta al analizar este estudio que la prevalencia del VHC es mucho mayor en Egipto, además el estudio no enfatiza las relaciones monógamas y se sugiere que la transmisión entre cónyuges sólo ocurre sexualmente. Cabe señalar que la falta de pruebas encontradas para la transmisión sexual del VHC ha sido informada recientemente. Entre otras investigaciones relacionadas al tema, el estudio en curso de cohorte prospectivo Omega realizado recientemente en hombres que tienen sexo con hombres residentes de Estados Unidos reportó la falta de evidencia de la transmisión sexual del VHC (2,653 años-persona de seguimiento) (Alary, Joly, Vincelette, Lavoie, Turmel & Remis, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006). Finalmente, la literatura sostienen que la evidencia epidemiológica que apoya la transmisión sexual del VHC es poco frecuente, pero por alguna razón es más alta entre las personas con actividad sexual de alto riesgo (Sy & Jamal, 2006).

2.3.9. Otras exposiciones potenciales investigadas epidemiológicamente incluyen, el historial de uso de cocaína aspirada, el compartir equipo de cuidado personal, el historial de tatuajes, el historial de perforaciones en el cuerpo, el historial de encarcelamiento, el historial de acupuntura, y el uso compartido de instrumentos para el cuidado de la salud

La inhalación de la cocaína por vía nasal es una de las potenciales fuentes de transmisión del VHC que ha causado gran controversia en la literatura del VHC. Una condición previa esencial para este modo de transmisión es la presencia del VHC en las secreciones nasales de los consumidores de drogas por vía nasal (McMahon, Simm, Milano & Clatts, 2004). Un estudio realizado en East Harlem, New York City publicado en 2004 es el primero en demostrar la presencia del VHC en las secreciones nasales de los usuarios de droga activos (McMahon,

Simm, Milano & Clatts, 2004). El hallazgo de este estudio tiene implicaciones en la consideración del contacto con las secreciones nasales contaminadas en el uso de cocaína por vía nasal como un medio de transmisión del VHC. En otro estudio concerniente también se indica que el 24% de los que compartieron alguna vez en su vida el equipo de cocaína fue positivo al VHC, además el 22.6% de los participantes que compartieron alguna vez en su vida equipo a utilizarse por la vía nasal fue positivo al VHC (Tortu, McMahon, Pouget & Hamid, 2004). Inclusive, la asociación más fuerte se reportó entre los que compartieron equipo para el uso de droga por la vía nasal (OR ajustado: 2.83; IC95%: (1.04, 7.72); p =0.04). Entre otros factores de riesgo menos comunes, cabe señalar que la transmisión del VHC ha sido fuertemente asociada con el contacto de equipo de cuidado personal contaminado. En especial, los estudios de familiares de personas infectadas con el VHC han identificado exposiciones de riesgo comunes a los miembros de la familia. Entre estas exposiciones menos comunes se mencionan, el compartir navajas para afeitarse y otras exposiciones percutáneas sutiles, aunque siempre existe la posibilidad de la ocurrencia de otros medios de transmisión más comunes, como el uso de drogas inyectables (no reconocido entre los miembros de la familia) (Thomas, Zenilman, Alter, Shih, Galai & Quinn, 1995 citado en Nelson & Williams, 2007). Otras exposiciones menos comunes en la transmisibilidad del VHC incluyen, el historial de tatuajes, así como el historial de encarcelamiento. Cabe señalar que la seropositividad del VHC también ha sido asociada con el uso del tatuaje y el encarcelamiento en un estudio reciente realizado en 20 centros para el cuidado de veteranos (Dominitz, Boyko, Koepsell, Heagerty, Maynard, Sporleder, et al, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006). En otros estudios concernientes se informó un aumento en la prevalencia del VHC entre reclusos. Un ejemplo es la cárcel del condado de Riverside donde el 25% de los adultos encarcelados fueron portadores del virus, mientras que sólo el 2% de la

población de menores detenida fueron positivas al VHC (Feldman, Sorvillo, Cole, Lawrence, Mares, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006). En respuesta, la población de menores detenida por delitos proporciona un objetivo para la enseñanza e intervención, ya que la mayoría de estos jóvenes adquieren el virus a principios de la edad adulta. Por otro lado, las perforaciones en el cuerpo son otro medio posible de transmisión para el VHC, aunque menos documentado (Pérez, Suárez & Torres, 2004). En particular, un estudio realizado en jóvenes errabundos publicado en el año 2001 indicó que el 29.9% de los que tenían perforaciones en el cuerpo fue positivo al VHC, aunque también se reportó que el tener perforaciones en el cuerpo no estuvo asociado a la infección con el VHC (Roy, Haley, Leclerc, Boivin, Cédras & Vincelette, 2001). En cuanto a la acupuntura como factor de riesgo en la transmisibilidad del VHC, cabe destacar que un estudio caso-control realizado en pacientes con rutas de transmisión inexplicables sugirió que los pacientes expuestos a la acupuntura tuvieron 1.5 (IC95%: (1.14, 2.19); $p = 0.006$) veces la posibilidad de estar infectados con el VHC que los pacientes no expuestos a la acupuntura (Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006). Haciendo referencia a las perforaciones del cuerpo como medio de transmisión del virus, cabe señalar que este estudio tampoco mostró asociación entre la infección con el VHC y las perforaciones del cuerpo. En otro tema relacionado, los pacientes en diálisis tienen una elevada tasa de infección por el VHC. Esta situación sirve de ejemplo para la transmisión del VHC a través de instrumentos para el cuidado de salud que estén contaminados. Cabe señalar que durante los años 90 gran parte del mundo reportó tasas de prevalencia de anti-VHC para pacientes de hemodiálisis que fluctuaban entre el 10% al 50%, sin embargo en lugares como Irlanda se informaron las tasas más bajas (1.7%) (Conlon, Walshe, Smyth, McNamara, Donohoe & Carmody, 1993 citado en Sy & Jamal, 2006). Anteriormente, las tasas en Europa eran tan altas como del 20% hasta el 30% (Touzet, Kraemer,

Colin, Pradat, Lanoir, Bailly, Coppola, Sauleda, Thursz, Tillmann, Alberti, Braconier, Esteban, Hadziyannis, Manns, Saracco, Thomas & Trepo, 2000 citado en Sy & Jamal, 2006). Por el contrario, un informe reciente de Arabia Saudita, mostró una prevalencia del VHC de 9.24% entre los pacientes en hemodiálisis en comparación a la prevalencia del VHC encontrada entre los donantes de sangre (0.30%) (Qadi, Tamim, Ameen, Bu-Ali, Al-Arrayed, Fawaz & Almawi, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006). Entre otras investigaciones, en un hospital de atención terciaria (hospital de cuidado de salud especializado) de la Ciudad de México, México, la tasa de anti-VHC fue de 6.7% en comparación con la prevalencia en la población general de México, cuya prevalencia fue de aproximadamente 1.2% (Mendez-Sanchez, Motola-Kuba, Chavez-Tapia, Bahena, Correa-Rotter & Uribe, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006). Cabe señalar que la tasa de seroconversión en los pacientes de hemodiálisis sin otros factores de riesgo fluctuó entre 1.38% a 1.9% por año (Fabrizi, Martin, Dixit, Brezina, Russell, Conrad, Schmid, Gerosa & Gitnick, 1999 citado en Sy & Jamal, 2006). En consecuencia, varios estudios generalmente concluyen que la transmisión del virus a los pacientes en hemodiálisis es de naturaleza nosocomial. Por tal razón, varios posibles factores de riesgo asociados a la hemodiálisis han sido establecidos, entre ellos, la falta de desinfección de equipos entre los pacientes, el intercambio de jeringuillas desechables (utilizadas para la infusión), las malas técnicas de esterilización, la limpieza deficiente de las máquinas de diálisis, y la limitada distancia entre las sillas (Zampieron, Jayasekera, Elseviers, Lindley, De Vos, Visser & Harrington, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006).

2.4. Comportamientos de riesgo asociados a la infección con el VHC

2.4.1. Descripción general y clasificación

El concepto integral comportamiento de riesgo asociado a la infección con el VHC se refiere a la manera de portarse que se asocia con un mayor riesgo infectarse con el VHC (Gordis,

2004; Sistema de Vigilancia de los Comportamientos de Riesgo en Jóvenes (YRBSS), 2009). Evidentemente, en la actualidad muchas prácticas de riesgo asociadas a la transmisibilidad del VHC son realizadas por diversas poblaciones de alto riesgo. En respuesta, estas poblaciones de especial interés se colocan a un riesgo elevado de adquirir serias lesiones, enfermedades de transmisión sexual y otros problemas de salud prevenibles, incluyendo la muerte. Entre los comportamientos de riesgo asociados al VHC, que usualmente son monitoreados están incluidos, los comportamientos de riesgo en la inyección de drogas y los comportamientos sexuales de riesgo. Los comportamientos de riesgo en la inyección de drogas a su vez se subdividen en el uso compartido de agujas y jeringuillas ('works') (Chaisson et al., 1989 citado en Andía, Deren, Robles, Kang & Colón, 2008; Des Jarlais, Friedman y Stoneburner, 1988 citado en Andía, Deren, Robles, Kang & Colón, 2008) y en el uso compartido indirecto (es decir compartir la parafernalia de inyección (equipo de inyección), tales como 'cooker' o cocinas, el algodón o filtro, el agua de enjuague, el transferir drogas ('backloading' y 'frontloading'), el no limpiarse el área a inyectarse y las mezclas de drogas). Cabe señalar que el término compartir se refiere al prestar, el rentar o el vender equipo de droga previamente utilizado sin esterilizarse antes del próximo uso (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio & de la Fuente, 1998; De, Roy, Boivin, Cox & Morissette, 2008). También existen otras prácticas de riesgo asociadas a la transmisibilidad del VHC que han sido estudiadas recientemente, entre ellas se incluyen, el introducir a alguien a las drogas inyectables, el inyectarse diariamente, la práctica de inyección prolongada, el tipo de drogas consumidas, la frecuencia de consumo de las drogas, el haberse inyectado en la prisión, el uso de droga intranasal, la práctica de las perforaciones en el cuerpo, la práctica de la acupuntura, la práctica de tatuajes, la práctica de deportes de contacto y la práctica de tratamientos cosméticos (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood,

Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007). La participación del uso de un hospitalillo o 'shooting gallery', así como el participar de una colecta de dinero o en el lenguaje coloquial hacer un serrucho o hacer un caballo y el haber estado en prisión son también acciones que promueven la infección con el VHC (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007). Entre los comportamientos sexuales de riesgo, mayormente se estudia el uso de profilácticos, el contacto sexual con una persona positiva al VHC y el contacto sexual con múltiples parejas sexuales, así como el contacto sexual con UsDI y su dinámica asociada como el intercambio de relaciones sexuales por drogas, dinero o bienes materiales (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hagan, Des Jarlais, Stern, Lelutiu-Weinberger, Scheinmann, Strauss & Flom, 2007).

Referente a las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC, en cuanto a compartir agujas y jeringuillas, cabe destacar que a pesar de esta práctica es menos frecuente entre los servidores de servicios de salud, diversos estudios han documentado el riesgo de infección luego de un pinchazo. Estudios prospectivos realizados en pacientes de la región de Asia y Pacífico como otros tipos de estudio epidemiológicos realizados en pacientes de hemodiálisis han demostrado la existencia de un riesgo de infección luego de una lesión por un pinchazo proveniente de un paciente infectado e inversamente durante la exposición a varios procedimientos (Kao, Heptonstall & Chen, 1999 citado en Kao & Chen, 2000; Zampieron, Jayasekera, Elseviers, Lindley, De Vos, Visser & Harrington, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006).

Por el contario, la práctica de comportamientos de riesgo directamente asociados a la inyección es muy frecuente en la población de UsDI. Por el contrario, entre los comportamientos de uso compartido indirecto se incluyen varias prácticas realizadas en el diario vivir de un UDI. En el estudio del uso compartido de cocinas o cucharas (cookers), ha sido determinado tanto la descripción de este equipo como su utilidad en el uso de drogas inyectables (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio & de la Fuente, 1998; Strike, Leonard, Millson, Anstice, Berkeley & Medd, 2006). Las cocinas o cucharas se usan para la disolución, ya sea con agua, y/o acidificante, de las pastillas y de las drogas en polvo o sólidas. Cabe señalar que esta pieza es calentada por una fuente de calor externa que puede ser un encendedor o un quemador de gas. Usualmente, luego de diluir la droga, ésta es recogida con una jeringuilla e inyectada en el UDI, sin embargo las cocinas o cucharas también pueden fumarse si su contenido no es potencialmente perjudicial a la salud (como ejemplos, la pintura, el plástico u otros). Teniendo en cuenta la utilidad de este equipo para el proceso de inyección, es evidente que la reutilización de los mismos promueve la transmisión de diversos virus de transmisión sanguínea, por tanto es importante dirigir esfuerzos de prevención que interrumpan este comportamiento de riesgo. Entre otros comportamientos de uso compartido indirecto, el compartir un algodón o filtro también ha sido ampliamente documentado en la literatura. Los filtros se utilizan para eliminar las partículas de drogas y otros desechos que estén presentes en la cocina o cuchara durante la elaboración de la solución de drogas (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio & de la Fuente, 1998; Strike, Leonard, Millson, Anstice, Berkeley & Medd, 2006). En la práctica, se coloca un filtro en una cocina para filtrar las partículas de la droga antes del proceso de inyección, luego una aguja se utiliza para extraer la droga a través del filtro. Sin embargo, si en la práctica se comparten filtros o cocinas entre los UsDI se promueve la transmisión sanguínea de diversos agentes virales.

El agua tiene un rol dual en la práctica de inyección de drogas (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio & de la Fuente, 1998; Strike, Leonard, Millson, Anstice, Berkeley & Medd, 2006). Su primer rol consiste en la preparación de la droga. El agua es utilizada para disolver tanto pastillas como drogas. En cuanto al segundo rol del agua, cabe señalar que su utilidad se fundamenta en la limpieza de jeringuillas, contenedores o filtros. Sin embargo, el enjuague de estos equipos con agua de enjuague contaminada puede conducir a la contaminación cruzada con diversos virus entre el equipo de preparación y de inyección. Entre otros comportamientos de uso compartido indirecto se incluye, la práctica de transferir drogas (Strike, Leonard, Millson, Anstice, Berkeley & Medd, 2006). La transferencia de drogas se compone de dos comportamientos de riesgo directamente asociados a la inyección que se realizan con mucha frecuencia entre los UsDI. Estos dos comportamientos que componen la transferencia de drogas, lo son la recarga trasera o 'backloading' y la recarga frontal o 'frontloading' (Vlahov, 1996). La recarga trasera fue descrita inicialmente por Grundand y colegas durante el año 1991, aunque luego fue señalada por otros (Smith et al., 1992 citado en Vlahov, 1996). La recarga trasera consiste de disolver la droga en la jeringuilla de un UDI, para luego transferir una parte de la solución en una segunda jeringuilla que pertenece a otro UDI. La solución de drogas es pasada a la segunda jeringuilla una vez retirado el émbolo o desatascador de la segunda jeringuilla (Vlahov, 1996). Por el contrario, la recarga frontal se refiere a la remoción de la aguja (en lugar del émbolo) y el retiramiento del émbolo hacia atrás de manera tal que se cree espacio en la segunda jeringuilla para permitir que la primera persona derrame la solución de drogas (Vlahov, 1996). Entre otros comportamientos de uso compartido indirecto, la falta de limpieza del área a inyectarse es también de especial interés. La limpieza de la piel con anticipación a la inyección promueve la reducción de riesgo a varias condiciones de salud, entre ellas se incluyen la endocarditis, la celulitis, el

envenenamiento de la sangre y otras infecciones similares (Strike, Leonard, Millson, Anstice, Berkeley & Medd, 2006). Otras prácticas de riesgo asociadas a la transmisibilidad del VHC incluyen, el introducir a alguien a las drogas inyectables, el inyectarse diariamente, la práctica de inyección prolongada, el tipo de drogas consumidas, el uso de droga intranasal y la frecuencia de consumo de las drogas. Cabe señalar que varios aspectos de la inyección de drogas como la introducción de alguien a las drogas inyectables, el inyectarse diariamente, la práctica de inyección prolongada, el tipo de drogas consumidas y la frecuencia del uso de drogas, son todas conductas de riesgo indirectamente asociadas a la inyección de drogas que promueven las prácticas de riesgo de comportamiento de uso compartido, ya sea directo o indirecto. Los UsDI que practican la inyección prolongadamente o que usan con frecuencia las drogas están más a riesgo de incurrir en varios comportamientos de uso compartido directo e indirecto, debido a que el UDI está expuesto por más tiempo a las conductas de riesgo, al igual que a la droga utilizada (tolerancia a la droga) (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). También, la introducción de una persona a la inyección de drogas promueve las conductas de riesgo entre los UsDI debido a que a que entre ellos se comparten tanto la droga como el equipo del UDI que lleva más tiempo en la inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Otro aspecto de interés en la inyección de drogas lo es el tipo de droga que se utiliza. La forma de cocaína no inyectable retrasa la entrada de los usuarios de droga a la inyección de droga, sin embargo todo UDI utiliza cocaína antes de entrar a la inyección de drogas (heroína) (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000).

A medida que aumenta la tolerancia a la droga, el vicio se torna más imperante y el usuario se aleja más de su rol en la comunidad, por tanto su ingreso económico desmejora y la inyección de drogas promueve el estado fisiológico que desea por menos dinero (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000).

El uso de un hospitalillo o 'shooting gallery', así como el participar de una colecta de dinero (en el lenguaje coloquial hacer un serrucho o hacer un caballo) y el haber estado en prisión son actividades que también promueven la infección con el VHC. Específicamente, la utilización de un hospitalillo también promueve las prácticas de riesgo de uso compartido directo e indirecto. Un hospitalillo es un lugar donde el UDI intercambia drogas o dinero por un lugar para inyectarse. Usualmente el hospitalillo está ubicado en barrios de alto uso de drogas cerca de los puntos de venta de drogas, oculto a la vista del público en general (Reyes et al. 1996 citado en Philbin, Pollini, Ramos, Lozada, Brouwer, Ramos, Firestone-Cruz, Case & Strathdee, 2008). En estos lugares las jeringuillas son a menudo prestadas, alquiladas, o compradas, al igual que se presta, se alquila o se compra la parafernalia de inyección (como ejemplo, las cocinas y el algodón) (Reyes et al. 1996 citado en Philbin, Pollini, Ramos, Lozada, Brouwer, Ramos, Firestone-Cruz, Case & Strathdee, 2008; Strathdee et al. 2005 citado en Philbin, Pollini, Ramos, Lozada, Brouwer, Ramos, Firestone-Cruz, Case & Strathdee, 2008). Inyectarse en una prisión, donde los recursos son limitados, promueve grandemente la práctica de compartir equipo de inyección (Reyes et al., 2006). Distintamente otras conductas de riesgo también se asocian a la infección con el VHC, como ejemplo, el contacto sexual con una persona positiva al VHC, el contacto sexual con múltiples parejas sexuales, las perforaciones en el cuerpo, la acupuntura, el hacerse tatuajes, la práctica de deportes de contacto y la práctica de tratamientos cosméticos. El

sexo comercial ya sea por dinero o drogas promueve la práctica sexual con múltiple parejas. El sostener relaciones sexuales con múltiples parejas sexuales es indicativo del desconocimiento referente al estado de salud de la persona, incluyendo si es positivo a algún virus de transmisión sanguínea. Igualmente, la práctica sexual con UsDI promueve la ejecución de diversos comportamientos de riesgo de uso compartido directo o indirecto de parafernalia de inyección (Lau, Tsui, Zhang, Cheng, Zhang, Zhang & Wang, 2008). Con respecto a las prácticas de riesgo menos comunes, cabe señalar que, aunque raramente, el 47% de los positivos al VHC practican deportes de contacto físico (Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006), igualmente se informó la transmisión del VHC a través de tratamientos de belleza, específicamente se ha informado que el 62% de los positivos a VHC acudían a tratamientos de belleza (Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006).

2.5. Epidemiología descriptiva de las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC

2.5.1. Grupos de alto riesgo para las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC

Los grupos de alto riesgo son poblaciones que viven circunstancias particulares por lo que ameritan ser cernidos para las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC. En la literatura epidemiológica, varios grupos de alto riego referente a las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC han sido identificados. Cabe señalar que debido a la naturaleza de transmisibilidad polifacética del virus, los grupos de riesgo pueden ser realmente grandes, incluso pueden ser la población en general con respecto a ciertos factores de riesgo (Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006; Sy & Jamal, 2006). El grupo de riesgo para la práctica de tratamiento cosmético, las perforaciones de la piel, los tatuajes, y la acupuntura, lo es la población general. Por el contrario, el grupo de riesgo para la práctica de

deportes de contacto, lo son los atletas de deportes de contacto, igualmente el grupo de riesgo para las prácticas sexuales de riesgo, lo son las personas o allegados a esas personas que tienen múltiples parejas sexuales y los trabajadores del sexo.

Tomando en cuenta las poblaciones de alto riesgo para la transmisibilidad del VHC (es decir los UsDI actuales y de historial en la inyección, los que padecen de VIH o SIDA, los que tienen enfermedades del hígado o poseen pruebas del hígado anormales, los que recibieron sangre donada u órganos donados antes del 1992, los trabajadores que han sido expuestos a sangre, ya sea a través de una aguja u objeto punzante y los pacientes de hemodiálisis de largo término), los UsDI son la única población de alto riesgo que realmente ejecuta prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC, aunque en menor grado los trabajadores de servicios de salud en muchas partes del mundo también incurren en estas prácticas. Por el contrario, el resto de las poblaciones de riesgo han sido asociados a la infección con el VHC en casos muy raros (Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006).

Los usuarios de droga en general no presentan conductas de riesgo asociadas a la inyección de drogas, ya sean directas o indirectas. Sin embargo, esta población se encuentra a riesgo de ingresar en estas conductas en respuesta de la experimentación de un tiempo prolongado en el uso de drogas como de otros factores sociales, ambientales, fisiológicos y económicos que promueven el uso de drogas por largos periodos de tiempo (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). Los usuarios de droga tienden a iniciarse en el uso de alcohol, tabaco y marihuana durante sus años de juventud. Igualmente, experimentan el uso de LSD y otros alucinógenos como de barbitúricos y tranquilizantes. Sin embargo, conforme aumenta la dependencia a las drogas, así como aumenta la tolerancia a las mismas, al usuario de droga se le dificulta drogarse, por lo tanto necesita más cantidades de la droga que usaba, o

cambiar a una droga más fuerte para así sentir el efecto que sentía antes de tolerarla (Bravo, Ortiz, Galván, Barrio, & de la Fuente, 1998). Como consecuencia los usuarios siguen iniciándose en otras drogas como la cocaína y la heroína no inyectables, finalmente dan comienzo a la inyección, ya que esta práctica proporciona rápidamente grandes dosis de droga al cuerpo por menos dinero (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001). Una vez estos usuarios ingresan en la inyección de drogas aumentan sus conductas de riesgo asociadas a la inyección. Entre otras poblaciones de alto riesgo, los UsDI son un grupo de alto riesgo en la gestión de diversas conductas de riesgo asociadas a la inyección que ha manifestado al mundo un gran problema de salud pública en la actualidad. Cabe señalar que las conductas de riesgo asociadas a la inyección, ya sean directas o indirectas, han sido fuertemente asociadas con el uso de drogas inyectables. En un estudio realizado por Hagan y colegas en UsDI residentes de Seattle, se informó el uso compartido de cocina o algodón fue mayor entre UsDI que no compartían agujas (5.9; IC95%(1.1, 31.7)), también se informó en el estudio que el uso compartido del agua de enjuague fue mayor entre los UsDI que no compartían agujas (0.6; IC95% (0.1, 2.7)) (Hagan et al., 2001 citado en De, Roy, Boivin, Cox & Morissette, 2008). Entre otros estudios relacionados, el uso de jeringuillas entre UsDI ha sido informado (Hahn et al., 2002 citado en De, Roy, Boivin, Cox & Morissette, 2008).

Entre otros grupos de riesgo menos afectados en la mayoría de los países desarrollados del mundo, los trabajadores que exponen la sangre y equipo hospitalario contaminado a otros, también se encuentran a riesgo de ejercer conductas de riesgo asociadas a la inyección (Zampieron, Jayasekera, Elseviers, Lindley, De Vos, Visser & Harrington, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006). La transmisión del virus a los pacientes en hemodiálisis ocurre debido a la falta de desinfección de equipos entre los pacientes, al intercambio de jeringuillas desechables (utilizadas

para la infusión), a las malas técnicas de esterilización, a la limpieza deficiente de las máquinas de diálisis, y a la limitada distancia entre las sillas dentro de las facilidades (Zampieron, Jayasekera, Elseviers, Lindley, De Vos, Visser & Harrington, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006).

Otras poblaciones de especial interés a ejercer conductas de riesgo asociadas a la inyección, incluyen a los trabajadores encargados de hacer tatuajes, perforaciones en el cuerpo y otras prácticas que envuelven la inyección de objetos, como ejemplo la acupuntura. La práctica incorrecta del tatuaje, las perforaciones en el cuerpo, así como de la acupuntura ha sido identificada. Cabe señalar que gran parte de los estudios que sustentan esta literatura reportan la transmisión sanguínea de varios patógenos sanguíneos como consecuencia de la reutilización del equipo sin esterilizarlo (Dominitz, Boyko, Koepsell, Heagerty, Maynard, Sporleder, et al, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006; Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006; Pérez, Suárez & Torres, 2004; Roy, Haley, Leclerc, Boivin, Cédras & Vincelette, 2001). Igualmente, otro grupo de riesgo menos común envuelve a los convictos. En respuesta a la condiciones de vida y a la necesidad de tanto drogarse como de identificarse por medio de tatuajes y otras conductas de tipo social se exponen a realizar diversas conductas de riesgo asociadas a la inyección (Dominitz, Boyko, Koepsell, Heagerty, Maynard, Sporleder, et al, 2005 citado en Sy & Jamal, 2006; Feldman, Sorvillo, Cole, Lawrence, Mares, 2004 citado en Sy & Jamal, 2006).

2.5.2. Distribución geográfica de las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC

Las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC tienen una distribución mundial. Cabe señalar que son las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC las responsables de gran parte de las infecciones de transmisión sanguínea alrededor del mundo (Nelson & Williams, 2007). En un estudio comprensivo recientemente publicado se informaron

prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC en la dimensión hospitalaria de varios lugares, entre ellos, Asia, India, África Sub-Sahara (Miller & Pisani, 1999). También estas prácticas inseguras han sido informadas en la región de las Américas, del Mediterráneo-Este, de Europa y del Pacífico (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). Por otro lado, en una reciente revisión de literatura realizada en UsDI, se informó la ejecución de diversas prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC en diversos lugares del mundo (De, Roy, Boivin, Cox & Morissette, 2008). Específicamente, en Seattle, Estados Unidos y en Chicago, Estados Unidos se informó el uso compartido de cocinas, de algodón, de agua de enjuague y de jeringuillas entre UsDI. Similarmente, en UsDI residentes de San Francisco, Estados Unidos se informó el uso compartido de jeringuillas, de algodón, de la cocina y del agua de enjuague. Por otro lado un estudio más comprensivo, realizado en UsDI residentes de Baltimore, Chicago, Los Ángeles, New Orleans y New York (Estados Unidos), informó el uso compartido de materiales de preparación de droga así como el uso compartido de jeringuillas. Entre otros lugares del mundo, en el noroeste de Francia se informó el uso compartido de jeringuillas, de contenedores, de filtros y de agua de enjuague. Sin embargo, en el Nuevo Sur Gales, Australia se informó únicamente el uso compartido de jeringuillas y de filtros. También se informó el uso compartido de jeringuillas, de cocinas, de algodón y de agua de enjuague en Vancouver, Canadá, en la provincia de Quebec, Canadá, en la ciudad de Ottawa, Canadá y en Nápoles, Italia. Igualmente, otros estudios realizados en UsDI residentes de Puerto Rico, de Taiwán y de Florida, Estados Unidos también han documentado la ejecución de diversas prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC. Primeramente, un estudio publicado en el 2006 realizado por Reyes y colegas demuestra la realización de diversas prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC entre UsDI residentes de San Juan, Puerto Rico (Reyes et al., 2006). Por otro lado, en Taiwán, un estudio

realizado entre UsDI recientes demuestra el uso compartido de agujas y jeringuillas (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Finalmente, varios estudios realizados en Florida, Estados Unidos han mostrado el uso compartido de cocinas, de algodón, de agua de enjuague, además ha mostrado la transferencia de drogas, la falta de higiene al inyectarse, la actividad sexual de riesgo, el uso frecuente y prolongado de la inyección y el uso de hospitalillos (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). Igualmente, la distribución de las prácticas de riesgo pobremente asociadas a la infección con el VHC también es mundial. Un estudio realizado en Francia informó varias rutas de transmisión inexplicables para el VHC entre 1,207 participantes. Entre las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC de rara frecuencia se informaron, la acupuntura, la práctica de deportes de contacto físico, el tatuaje, las perforaciones de cuerpo y el tratamiento de belleza (Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006). También, gran parte de estas prácticas fueron informadas tanto de la población general como de la población de UsDI en San Juan, Puerto Rico (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005; Reyes et al., 2006).

2.5.3. Tendencias de morbilidad y mortalidad de las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC

En respuesta a la diversidad de estudios observacionales que han sido realizados con respecto a las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC, a través de la historia han sido identificados en diversos grupos de riesgo las prevalencias de diversas prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC. Las primeras prácticas de riesgo asociadas a la transmisibilidad de diversos patógenos en general, fueron los comportamientos de riesgo de uso compartido de agujas y jeringuillas. Cabe señalar que a partir del año 1642, cuando se realizaron

los primeros experimentos con inyecciones intravenosas antes del conocimiento de la existencia de la circulación sanguínea, hasta aproximadamente el año 1992 (Feldmann, 2000), las conductas de riesgo asociadas a la inyección estuvieron en la cima alrededor del mundo como consecuencia de la falta de conocimiento respecto a la transmisión sanguínea de diversos patógenos sanguíneos en diversas poblaciones del mundo. Sin embargo, luego del desarrollo de diversos lugares en el mundo, estas conductas de riesgo disminuyeron en gran medida, no obstante todavía existen países en desarrollo o transicionales que presentan este obstáculo en la ciencia de la medicina (Soucie, Richardson, Evatt, Linden, Ewenstein, Stein, Leissinger, Manco-Johnson, Sexauer & Hemophilia Surveillance System Project Investigators, 2001; Sy & Jamal, 2006). Cabe destacar que cada año aproximadamente 16 billones de inyecciones son administradas en países desarrollados y transicionales, inclusive el 96% de estas inyecciones son proporcionadas por el proveedor de salud primario de los pacientes. De estas inyecciones efectuadas cada año, la proporción aproximada de inyecciones proporcionadas con jeringuillas o agujas reutilizadas sin esterilizarlas fluctúan entre 1.5% y 69.4%, tanto en países desarrollados como en países transicionales (WHO, 2001). Por otro lado, las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC también han sido informadas alrededor del mundo entre la población de usuarios de droga. Cabe señalar que según ocurrido en el ámbito de servicios de salud, en un principio las conductas de riesgo asociadas a la inyección se componían únicamente del uso compartido o de la reutilización de agujas y de jeringuillas no esterilizadas. Inclusive, un estudio realizado en 1998 informó en el año 2001 el uso compartido de jeringuillas (es decir el 18% de 1,004 participantes), así como su reutilización (es decir el 45% de 1,004 participantes) (Valenciano, Emmanuelli & Lert, 2001). Sin embargo, en la actualidad otros comportamientos de riesgo de uso compartido directo e indirecto en diversos estudios han sido informados. Un

estudio reciente informó tanto las asociaciones como las prevalencias de diversas conductas de riesgo realizadas por UsDI alrededor del mundo. En esta revisión literaria se incluyeron estudios realizados en varios lugares de Estados Unidos, además se incluyeron estudios de Francia, de Australia, de Canadá y de Italia (De, Roy, Boivin, Cox & Morisstte, 2008). Entre los estudios realizados en Estados Unidos, un estudio realizado en 317 UsDI residentes de Seattle informó que el riesgo de infectarse con el VHC entre los UsDI que comparten jeringuillas fue de 5.9 veces (IC95%: (1.1, 31.7)) el riesgo de infectarse con el VHC entre los UsDI que no comparten jeringuillas ajustando por la variable compartir la cocina o el algodón. También se informó que el riesgo de infectarse con el VHC entre los UsDI que comparten jeringuillas fue de 0.6 veces (IC95%: (0.1, 2.7)) el riesgo de infectarse con el VHC entre los UsDI que no comparten las jeringuillas ajustando por la variable compartir agua de enjuague. Por último, en cuanto a las prevalencias de conductas de riesgo asociadas a la inyección, cabe señalar que el 77% de los 317 UsDI, compartieron las jeringuillas, por el contrario el 17% de los UsDI que no compartían jeringuillas compartieron la cocina o el algodón. Otro estudio realizado San Francisco, Estados Unidos utilizó la cooperación de 195 UsDI. Entre los hallazgos de este estudio, se informó que el índice de riesgo (HR) de infectarse con el VHC entre los que tomaron prestada una jeringuilla de una pareja no sexual en los pasados tres meses fue de 2.6 veces (IC95%: (1.2, 5.6)) el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que no tomaron prestada una jeringuilla de una pareja no sexual en los pasados tres meses ajustando por las variables sexo comercial y hacer una colecta para comprar drogas, por el contrario el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que tomaron prestada una jeringuilla de una pareja sexual VHC positiva en los pasados tres meses fue de 2.2 veces (IC95%: (0.8, 5.7)) el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que no tomaron prestada una jeringuilla de una pareja sexual VHC positiva en los pasados tres

meses ajustando por las variables sexo comercial y hacer una colecta para comprar drogas, finalmente el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que tomaron prestada una jeringuilla de una pareja sexual en los pasados tres meses fue de 0.7 veces (IC95%: (0.3, 1.5)) el riesgo de infectarse con el VHC entre los que no tomaron prestada una jeringuilla de una pareja sexual en los pasados tres meses ajustando por las variables sexo comercial y hacer una colecta para comprar drogas. Además, se informó que el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que compartieron la cocina, el algodón y el agua de enjuague fue de 2.0 veces (IC95%: (1.0, 3.8)) el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que no compartieron la cocina, el algodón y el agua de enjuague ajustando por las variables sexo comercial y hacer una colecta para comprar drogas. Entre otros resultados, se informó que la prevalencia de compartir la jeringuilla entre los que participaron fue de 67%, mientras que la prevalencia de compartir la cocina, el algodón y el agua fue de 85%. Por otro lado, un estudio caso-control más comprensivo realizado en 468 UsDI, de los cuales 78 eran positivos al VHC y los restantes 390 eran sus controles, informó que la posibilidad de compartir una jeringuilla entre los positivos al VHC fue 1.49 veces (IC95%: (0.87, 2.57)) la posibilidad de compartir la jeringuilla entre los controles ajustando por desinfección de jeringuillas, igualmente informó que la posibilidad de compartir el equipo de preparación de droga entre los positivos al VHC fue 0.91 veces (IC95%: (0.59, 1.42)) la posibilidad de compartir equipo de preparación de drogas entre los controles ajustando por desinfección de jeringuillas. Referente a las prevalencias de las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC, este estudio informó que la prevalencia de compartir jeringuillas entre los participantes del estudio fue de 27%, mientras que la prevalencia para el uso compartido de la cocina fue de 41%, además la prevalencia del uso compartido de algodón fue de 33% y la prevalencia de compartir el agua de enjuague fue de 30%. Entre otros estudios reportados en la

revisión de literatura, un estudio prospectivo realizado en 165 UsDI residentes de Francia informó que el riesgo de infectarse con el VHC entre los que compartían el equipo de preparación de droga fue 2.50 veces (IC95%: (0.29, 21.62)) el riesgo de infectarse con el VHC entre los que no compartían su equipo de preparación de droga ajustando por el género, las regiones geográficas, el tratamiento administrado, el uso de condones, inyección diaria de cocaína y duración de la inyección. Otro estudio prospectivo de interés relacionado realizado en 368 UsDI residentes de Australia, informó que el índice de riesgo de contraer la infección con el VHC entre los que compartieron el filtro durante los pasados seis meses fue 2.21 veces (IC95%: (1.15, 4.23)) el índice de riesgo de contraer la infección con el VHC entre los que no compartieron el filtro durante los pasados seis meses ajustando por edad, género, duración de la inyección, drogas inyectadas, lugar de reclutamiento y etnia, por el contrario el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que compartieron las jeringuillas durante los pasados seis meses fue de 0.95 veces (IC95%: (0.49, 1.85)) el índice de riesgo de infectarse con el VHC entre los que no compartieron las jeringuillas durante los pasados seis meses ajustando por edad, género, duración de la inyección, drogas inyectadas, lugar de reclutamiento y etnia. Otro estudio prospectivo realizado en 232 UsDI residentes de Canadá determinó que el riesgo ajustado de infectarse con el VHC entre los que comparten la jeringuilla fue 1.13 veces (IC95%: (0.47, 2.73)) el riesgo ajustado de infectarse con el VHC entre los que no comparten la jeringuilla, mientras que la posibilidad de compartir la cocina, el algodón y/o el agua de enjuague durante los pasados seis meses entre los infectados con el VHC fue 1.0 veces (IC95%: (0.6, 2.0)) la posibilidad de compartir la cocina, el algodón y/o el agua de enjuague durante los pasados seis meses entre los controles. Un estudio caso-control realizado en 106 UsDI residentes de Italia (de los cuales 21 eran casos y los restantes 85 eran controles) demostró que la posibilidad ajustada de

compartir la jeringuilla entre los infectados con el VHC fue 3.7 veces (IC95%: (0.1, 129.1)) la posibilidad ajustada de compartir la jeringuilla entre los controles, mientras que la posibilidad ajustada de compartir otros materiales asociados a la inyección entre los infectados con el VHC fue 1.2 veces (IC95%: (0.4, 4.0)) la posibilidad ajustada de compartir otros materiales asociados a la inyección entre los controles. Otros estudios también fueron realizados en otras partes del mundo. Un estudio realizado en 400 UsDI residentes de San Juan, Puerto Rico, informó que 141 UsDI se inyectaron alguna vez en la cárcel, entre otros datos también se informó que 313 participaron alguna vez de hospitalillos, igualmente la prevalencia del uso compartido del agua de enjuague (alguna vez en la vida) entre estos usuarios fue de aproximadamente 51%, además la prevalencia a lo largo de la vida del uso compartido de la cocina fue de 53% aproximadamente, también el uso compartido a lo largo de la vida de las agujas entre los 400 UsDI fue de aproximadamente 41%, finalmente, la prevalencia asociada a la recarga trasera de la jeringuilla a lo largo de la vida en estos usuarios fue de 54% aproximadamente (Reyes et al., 2006). Resueltamente, un estudio realizado en 899 UsDI masculinos residentes de Taiwan, informó únicamente el uso compartido de agujas. Cabe señalar que esta conducta fue informada de 73 UsDI (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999). Un estudio realizado en Francia informó varias rutas de transmisión inexplicables para el VHC entre 1,207 participantes. Entre las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC de rara frecuencia se informó la acupuntura en el 36% de 427 casos infectados con el VHC, además se informó la práctica de deportes de contacto físico en el 11% de los casos infectados con el VHC y el tratamiento de belleza se informó en el 39% de los casos infectados con el infectados con el VHC (Karmochkine, Carrat, Dos Santos, Cacoub & Raguin, 2006). También, gran parte de estas prácticas fueron informadas tanto de la población general como de la población de UsDI en San Juan, Puerto Rico (Pérez, Suárez,

Torres, Román & Colón, 2005; Reyes et al., 2006). Entre los que se realizaron tatuajes fuera de la cárcel y dentro de la cárcel, las prevalencias de VHC fue 89.9% y 96.6%, respectivamente (Reyes et al., 2006). Sin embargo, el otro estudio realizado en San Juan, Puerto Rico informó la prevalencia de las perforaciones de cuerpo y de poseer múltiples parejas sexuales. Las prevalencias pesadas para estas prácticas fueron 4.4% (IC95%: (1.6, 11.7)) y 2.7 (IC95%: (1.0, 7.7)) (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005).

2.5.4. Impacto económico

De la búsqueda de controlar la morbilidad y la mortalidad asociada a diversos patógenos sanguíneos, nace el interés de la comunidad epidemiológica con respecto a las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC. Diversos estudios han sido realizados con el propósito de identificar los costos asociados a las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC. Las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC han sido realizadas desmedidamente hasta el presente y alrededor del mundo en diversos ámbitos (desde hospitales, servicios de salud de atención primaria, hasta entre los usuarios de droga). Un estudio publicado en el año 1999 por Miller & Pisani, informó el alto costo asociado a la práctica incorrecta de la inyección (Miller & Pisani, 1999). Infecciones crónicas con el VIH, el VHB y el VHC, causadas por la práctica incorrecta de una inyección, promueven enfermedades, discapacidades y la muerte. Cabe señalar que aquellos que se infectan con el VHB durante su niñez, presentarán la enfermedad crónica del hígado a sus 30 años y es este hecho el responsable de un efecto dramático en las economías nacionales. En cuanto a los hallazgos, el estudio informó que anualmente, las prácticas peligrosas en la inyección causan un estimado de 1.3 millones de muertes prematuras, una pérdida de 26 millones de años de vida y una carga anual de 535 millones de dólares en costos médicos directos (Miller & Pisani, 1999). Por otro lado un estudio más reciente informó que durante el

año 2000 las inyecciones contaminadas causaron un estimado de 21 millones de infecciones con el VHB, dos millones de infecciones con el VHC y 260,000 infecciones con el VIH, representando el 32%, 40% y 5%, respectivamente, de la nuevas infecciones para una carga de 9,177,679 DALY's entre el periodo que fluctúa entre los años 2000 y 2030 (Hauri, Armstrong & Hutin, 2004). No obstante, los costos vinculados a las conductas de riesgo asociadas a la inyección entre UsDI también han sido documentados, aunque en menor grado. Un estudio realizado en UsDI residentes de Inglaterra reclutados durante el periodo que oscila entre los años 2003 y 2005 demostró que un 36% de 1,058 UsDI tuvieron una infección en el lugar de la inyección durante el año pasado (Hope, Kimber, Vickerman, Hickman & Ncube, 2008). Cabe señalar que entre estos participantes infectados se informó la reutilización de agujas y jeringuillas luego de limpiarlas. Entre otros hallazgos del estudio se demostró que los costos asociados a la admisión a una entidad hospitalaria para atender estas lesiones oscilaron entre 15.5 millones de euros y 30 millones de euros (Hope, Kimber, Vickerman, Hickman & Ncube, 2008). Otros estudios han vinculado los costos asociados a los patógenos sanguíneos transmitidos por las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC para estimar los costos del uso de drogas inyectables (Law et al., 2003; Wong, McQuillan, McHutchison & Poynard, 2000).

2.6. Epidemiología analítica de las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC

2.6.1. Edad

Los comportamientos de riesgo de uso compartido directo e indirecto son muy prevalentes entre los UsDI jóvenes adultos. En varios estudios se documenta que la edad de inicio a la inyección, así como a diversos comportamientos de riesgo de uso compartido, ya sean directos o indirectos, fluctúa entre 19 y 30 años (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page,

McBride & Kitner, 2000). Se cree que la diferencia en el inicio de las prácticas de riesgo implícitas en la inyección en la vida de un usuario de droga corresponde al conocimiento con respecto a las diferentes infecciones que se transmiten al contacto de la sangre (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000), también otro estudio indicó el escape del prejuicio social que surge de la sociedad en respuesta a la visibilidad de las marcas dejadas en la piel en los sitios de la inyección (Des Jarlais, Arasteh, Perlis, Hagan, Heckathorn, Mcknight, Bramson & Friedman, 2007). El uso de la parafernalia utilizada para hacer uso de la cocaína intranasal también fluctúa entre 15 y 64 años (Grupo de Referencia de las Naciones Unidas sobre el VIH y el consumo de drogas por inyección, 2009). Un estudio realizado en 60 individuos con antecedentes de consumo de cocaína intranasal indicó que la edad media entre estos individuos fue 31 ± 7 años (rango, 16-50). Además, el tiempo promedio de consumo de cocaína intranasal fue de 6 ± 5 años (rango, 1-25) (Galperim, Cheinquer, Stein, Fonseca, Lunge & Ikuta, 2004). Las conductas sexuales de riesgo también han sido informadas (Trani, Altomare, Nobile & Angelillo, 2006). El 13.3% de 241 mujeres trabajadoras sexuales tenían menor o igual a 21 años, además, el 32.8% de esta muestra estaban en el margen de edad que fluctúa entre 22 a 25 años, sin embargo el 17% de estas mujeres pertenecían al margen de edad que fluctúa entre 26 y 30 años, también se reporta que de entre las mujeres en el margen de edad que fluctúa entre 31 a 35 años, el 12.8% eran trabajadoras sexuales, entre otros grupos de edades, en el margen de edad que fluctúa entre 36 a 40 años, el 9.5% eran trabajadoras sexuales. El 14.6% de las mujeres trabajadoras sexuales eran mayor o igual a 40 años (Trani, Altomare, Nobile & Angelillo, 2006). Cabe señalar que el grupo de edad más representado entre las trabajadoras sexuales fluctuaba

entre 22 a 25 años, igualmente importante es señalar que la edad promedio de estas trabajadoras sexuales fue de 29.8 ± 9.5 años (Trani, Altomare, Nobile & Angelillo, 2006).

Con respecto al tatuarse, como conducta de riesgo, un estudio reciente realizado en hispanos como no hispanos demostró igualmente que tatuarse puede observarse en todos los grupos de edades, sin embargo existen grupos de edad que exhiben más esta práctica (Komar & Sarah, 2008). Cabe señalar que en orden descendente, los grupos de edad más prevalentes de tatuajes son el grupo de edad de 18 a 24, el grupo de edad de 25 a 34, el grupo de edad de 35 a 44 y el grupo de edad de 45 a 54, sin embargo a partir del grupo de edad entre 45 y 54 años, la prevalencia de tatuajes comienza a disminuir. El estudio también identifica al grupo de edad entre 25 y 34 años como el grupo de edad con mayor prevalencia de tatuajes entre hispanos y no hispanos (Komar & Sarah, 2008).

Las perforaciones del cuerpo tienen una distribución de edad similar a la distribución de edad de otras prácticas de riesgo. Un estudio reciente realizado en 10,503 adultos residentes de todas las regiones de Inglaterra, informó que las perforaciones del cuerpo fueron más frecuentes entre los grupos de edades más jóvenes (Bone, Ncube, Nichols & Noah, 2008). El grupo de edad más prevalente fluctuó entre 16 y 24 años, seguido del grupo de edad entre 25 y 34 años, concluyendo con el grupo de edad entre 35 y 44 años. No obstante, a partir del último grupo de edad con gran prevalencia comienza a disminuir drásticamente la prevalencia de adultos con perforaciones en el cuerpo (Bone, Ncube, Nichols & Noah, 2008). Distintamente, en la práctica de la acupuntura, la propensión a la demanda del servicio de acupuntura aumenta con la edad, alcanzando un máximo de 65 a 69 años, y luego comienza a descender el deseo de las personas a adquirir estos servicios (Easthope, Gill, Beilby & Tranter, 1999).

2.6.2. Sexo

A pesar de que el abuso de drogas es un destructor común a la población en general y de que los efectos de la adicción alcanzan a todos los estilos de vida, culturas y géneros, el sexo masculino está muy asociado al abuso de drogas (Public Health Agency of Canada, 2007). Esta distribución sexual, igualmente ocurre en la inyección de drogas. Varios estudios han demostrado que entre los UsDI, el sexo masculino siempre predomina (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000). La población del sexo masculino entre los UsDI fluctúa entre el 62% y 68% (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hagan, Thiede & Des Jarlais, 2004). En el uso de cocaína intranasal también predomina el sexo masculino. Un estudio realizado en 60 individuos con antecedentes de consumo de cocaína intranasal indicó que el 83% de los 60 individuos eran hombres (Galperim, Cheinquer, Stein, Fonseca, Lunge & Ikuta, 2004). Sobre las conductas sexuales de riesgo, un estudio ha informado que estas prácticas se realizan tanto en hombres como en mujeres, sin embargo característicamente, las prácticas de contacto sexual de riesgo se realizan mayormente entre mujeres (Trani, Altomare, Nobile & Angelillo, 2006). Por otro lado, la práctica de tatuarse puede observarse comúnmente en ambos sexos, sin embargo un estudio observó esta práctica mayormente en el sexo masculino (69.7%) (Komar & Sarah, 2008). Las perforaciones del cuerpo también son más frecuentes entre las mujeres, inclusive el estudio menciona que de 1,040 adultos con perforaciones en el cuerpo, 788 adultos eran mujeres (Bone, Ncube, Nichols & Noah, 2008). La distribución por género de la práctica de la acupuntura es similar a la de perforaciones en el

cuerpo, las mujeres son más propensas que los hombres en la participación de la acupuntura (OR=1.40; IC95%: (1.36, 1.45)) (Easthope, Gill, Beilby & Tranter, 1999).

2.6.3. Educación

La falta de educación aporta al efecto destructivo de la mente, del carácter o de la capacidad física de un individuo. En consecuencia a través de la historia, la falta de educación ha sido vinculada a diversos comportamientos de riesgo, entre ellos el uso de drogas y el uso de drogas inyectables. Semejantemente, este factor ha sido documentado ampliamente en las prácticas de riesgo implícitas en la inyección de drogas. Varias publicaciones dedicadas al estudio de las prácticas de riesgo, han demostrado que entre los UsDI, el grado de educación máximo alcanzado es el diploma de escuela superior, esto es igualmente cierto para los usuarios de cocaína intranasal (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; NIDA, 2008). Un estudio reciente que ha descrito las conductas sexuales de riesgo ampliamente reporta que estas prácticas de riesgo se realizan mayormente en personas cuyo nivel de educación máximo es la escuela superior (Trani, Altomare, Nobile & Angelillo, 2006). Por otro lado, referente a las prácticas de riesgo asociadas a los tatuajes y a las perforaciones del cuerpo, cabe señalar que estas prácticas son realizadas por una gran variedad de personas y esto a su vez amplía el nivel de educación (Bone, Ncube, Nichols & Noah, 2008; Komar & Sarah, 2008). En la práctica de la acupuntura, las reclamaciones de acupuntura eran más probables en personas con desventaja social. (Easthope, Gill, Beilby & Tranter, 1999). La desventaja social de un individuo está reflejada tanto en el nivel de educación como en el ingreso económico de una persona (Rhodes, Singer, Bourgois, Friedman & Strathdee, 2005).

2.6.4. Ingreso económico

El ingreso económico ha sido de por vida un indicador del estado social. Un ingreso económico bajo aporta a la desventaja social de un individuo y de la sociedad en general. En consecuencia a través de la historia, el ingreso económico bajo ha sido vinculado a diversos determinantes de la salud, entre ellos el uso de drogas y el uso de drogas inyectables. Semejantemente, este factor ha sido vinculado a las prácticas de riesgo implícitas en la inyección de drogas. El ingreso económico para la mayoría de ellos está por debajo de 10,000 dólares al año, esto es igualmente cierto para los usuarios de cocaína intranasal (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; NIDA, 2008). En otro tema relacionado, un estudio reciente que ha descrito esta población ampliamente reporta que estas prácticas de riesgo se realizan mayormente en personas cuyo ingreso mensual promedio fluctúa entre 50 y 100 dólares. Cabe señalar que las principales fuentes de ingreso en los últimos seis meses fueron la venta de sexo y la venta de drogas (Azim, Chowdhury, Reza, Ahmed, Uddin, Kahn, Ahmed, Rahman, Khandakar, Khan, Sack & Strathdee, 2006). Por otro lado, referente a las prácticas de riesgo asociadas a los tatuajes y a las perforaciones del cuerpo, cabe señalar que estas prácticas son realizadas por una gran variedad de personas y esto a su vez amplía el espectro socio-económico (Bone, Ncube, Nichols & Noah, 2008; Komar & Sarah, 2008). Ultimando las prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC, en la práctica de la acupuntura, las reclamaciones de acupuntura eran más probables en personas con desventaja social. (Easthope, Gill, Beilby & Tranter, 1999).

2.6.5. Tolerancia y dependencia a las drogas

Los comportamientos de uso compartido directo e indirecto están estrechamente relacionados al uso de drogas, por consiguiente a los términos de tolerancia y dependencia a las drogas. Tanto la dependencia a la droga como la tolerancia a la misma son factores de la adicción imprescindibles en la transición del uso de drogas no inyectables (el uso de cocaína intranasal) al uso de drogas inyectables (el uso de cocaína o heroína inyectada), al igual son factores vinculados al inicio de comportamiento riesgoso en la inyección (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Des Jarlais, Arasteh, Perlis, Hagan, Heckathorn, Mcknight, Bramson & Friedman, 2007). La adicción es una enfermedad crónica caracterizada por el descontrol de la vida causado por el uso de una sustancia psicoactiva o por la ejecución de un comportamiento (Public Health Agency of Canada, 2007). Clínicamente, las manifestaciones de la adicción se producen en diversas dimensiones entre ellas se incluyen, la biológico, la psicológica, la sociológica y la espiritual. Estas manifestaciones se expresan comúnmente por medio del cambio en el estado de ánimo, en el alivio de las emociones negativas y en la prestación de placer. Cabe señalar que la búsqueda de estas experiencias por medio de la adicción es imperante, independientemente de los efectos adversos físicos, psicológicos y sociales. Consiguientemente, la drogadicción se refiere a la necesidad psicológica y física de tomar un medicamento de manera regular, con el propósito de experimentar los efectos de la droga y evitar el malestar de su ausencia, como ocurre en la retirada (Public Health Agency of Canada, 2007). La adicción en la drogadicción se caracteriza generalmente por el comportamiento de búsqueda de drogas, además por la utilización prolongada de la misma a pesar de las consecuencias negativas. Por otro lado, la dependencia física y psicológica de una

droga propiamente es el uso de esa droga en forma periódica o continua. Esta dependencia se caracteriza generalmente por los síntomas de tolerancia y de retirada. Una persona que utiliza una droga se siente incapaz de funcionar sin la droga (Public Health Agency of Canada, 2007). Comúnmente, la práctica de contacto sexual de riesgo está asociada al uso de drogas de dos formas diferentes. En la literatura, ha sido documentado que un trabajador sexual se inicia en la inyección de drogas en busca de evadir la realidad negativa proporcionada en su empleo ilegal (Brawn & Roe-Sepowitz, 2008). Por el contrario, un UDI se inicia en el trabajo sexual en busca de generar un ingreso económico. Por otro lado, en cuanto a la práctica de tatuarse, la mayoría de los tatuajes hechos entre UsDI, generalmente en la cárcel, suelen asociarse con la infección del VHC (Pérez, Suárez, Torres, Román & Colón, 2005).

2.6.6. Aspectos ambientales y psicológicos

El involucramiento inicial con las drogas puede ser consecuencia de la presión de grupo, de la disponibilidad de drogas o de otros factores de riesgo encontrados en el entorno social o familiar del individuo (Glantz, 1992). Sin embargo, el escalamiento subsiguiente hacia niveles más altos de consumo de drogas, así como el mantenimiento de estos niveles, probablemente es el resultado de las características biológicas, psicológicas o psiquiátricas individuales de cada usuario (Glantz, 1992). En algunos casos, la vulnerabilidad a la drogadicción puede ser heredada en la forma de una mayor susceptibilidad a cierto tipo de drogas. No obstante, en la mayoría de los casos, la progresividad a niveles más altos de consumo de drogas es causada por rasgos psicológicos o psiquiátricos del usuario que también pueden obtenerse por origen hereditario (Glantz, 1992). Inclusive, varias investigaciones científicas muestran que son las características en el individuo y no las características en la droga, las que desempeñan un rol dominante en la vulnerabilidad al abuso de drogas. Como ejemplo, la inadaptación social y psicológica

caracterizan a los usuarios de drogas, inclusive estas características han sido parte del usuario antes de que ingresara al uso de drogas (Glantz, 1992). Un estudio de seguimiento realizado en niños a partir de una edad temprana hasta la adultez, identificó factores predictivos del futuro consumo de drogas con el propósito de prevenir el consumo de drogas futuro, a partir de la identificación de estos factores en el comportamiento de los niños a la temprana edad de siete años (Shedler & Block, 1990). Entre los factores de riesgo identificados se incluyen, la inadaptación, el síndrome de personalidad distinta marcada por la alienación interpersonal, pobre control de los impulsos y la angustia emocional. Sin embargo, los adolescentes que hasta los 18 años de edad nunca han experimentado con cualquier droga informaron estar ansiosos, emocionalmente restringidos, igualmente informaron carecer de habilidades sociales (Shedler & Block, 1990). Aún así, no se debe desmerecer el rol de las drogas en el abuso de drogas. Las drogas psicoactivas tienen potentes propiedades adictivas. Sin embargo, volviendo al rol del individuo, cabe señalar que el simple uso de las drogas no determina la drogadicción. Es decir, la mayoría de las personas que experimentan con las drogas o incluso la utilizan con regularidad durante un tiempo no se convierten en abusadores de droga o desarrollan dependencia. Como ejemplo, los jóvenes psicológicamente saludables que experimentan con las drogas no suele tener consecuencias negativas para el futuro. Por el contrario, para otros jóvenes que ya tienen algún problema emocional o psicológico, el uso de drogas se convierte fácilmente en un amplio patrón de comportamiento auto-destructivo (Newcomb & Bentler, 1988). También, las personas mal ajustadas que no se involucran con las drogas ilegales generalmente se involucran con algún otro tipo de comportamiento adictivo que llena su vacío psicológico (Newcomb & Bentler, 1988). Específicamente, un estudio basado en una muestra de 20,291 personas procedentes de la comunidad en general encontró que más de la mitad de los que cumplían los criterios médicos

para el diagnóstico de usuarios de drogas también sufrieron uno o más trastornos mentales en algún momento durante su vida. Entre los trastornos mentales hallados, el 28% de los usuarios de drogas tuvieron trastornos de ansiedad, el 26% tenía trastornos del ánimo (depresión), el 18% tenía trastorno de personalidad antisocial, y un 7% tenía esquizofrenia. Inclusive, algunos tenían múltiples trastornos mentales y la prevalencia de los trastornos mentales variaba con la droga que estaba siendo abusada. Los usuarios de marihuana tenían una prevalencia de trastornos mentales de 50%, mientras que entre los usuarios de cocaína, la prevalencia de trastornos mentales fue de 76%. Casi la mitad de los usuarios de droga también sufrieron de abuso de alcohol en algún momento de su vida (Regier et al., 1990).

Universalmente, varios estudios han demostrado que el contacto sexual de riesgo está asociado estrechamente al uso de drogas, de hecho muchos estudios identifican el factor de uso de drogas como un factor de riesgo potencial en la prostitución, por tanto factores ambientales como psicológicos pueden afectar grandemente la ejecución del contacto sexual de riesgo (Brawn & Roe-Sepowitz, 2008). En cuanto a la práctica de tatuarse, un estudio encargado de investigar el trasfondo social y la estabilidad social de 45 hombres tatuados, informó que los sujetos tatuados fueron más propensos a informar la deserción escolar y de hogar, inclusive estos sujetos informaron estar en una cárcel, igualmente mostraron una mayor inestabilidad social y ocupacional. Los tatuajes también se asociaron significativamente con un diagnóstico de trastorno de la personalidad y el alcoholismo, además se asociaron con tratamiento para el abuso de drogas y el intento de suicidio (Buhrich & Morris, 1982). No obstante, el tatuarse actualmente se practica en una población de marcada diversidad por tanto el significado que antes se brindaba al tatuaje, hoy día no es la realidad para la población en general.

2.7. UsDI

2.7.1. Descripción general

El uso de drogas inyectables es el consumo de drogas mediada por la inyección (Public Health Agency of Canada, 2007). En la práctica, la inyección puede administrarse intramuscularmente, como ocurre en el uso de esteroides anabólicos, o subcutáneamente (también conocido como "piel de estallar"), según ocurre en la inyección de heroína. Sin embargo, la mayoría de las personas que practican la inyección de drogas lo ejecutan intravenosamente. A pesar de la dificultad inherente a la inyección intravenosa, los UsDI la prefieren porque promueve el efecto de drogarse rápidamente, además proporciona menos daño a los tejidos. El daño ocurre en respuesta a la inyección con medicamentos impuros obtenidos del mercado negro (Public Health Agency of Canada, 2007). Varios estudios indican que la heroína, la cocaína y el 'speedball' son los tipos de droga mayormente utilizados en la inyección de droga (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000). Sin embargo, entre otras drogas no inyectables utilizadas por los UsDI se incluyen, el tabaco, el alcohol, la marihuana, la cocaína en polvo, el crack y los barbitúricos o tranquilizantes (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000).

2.7.2. Clasificación

Los UsDI han sido clasisficados principalmente según su edad (jóvenes y viejos) y según el tiempo que llevan inyectándose (muy recientes, recientes y prolongados) (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003;

Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000). Comúnmente son categorizados según el tiempo que llevan inyectándose a lo largo de su vida porque esta caracterización permite diferenciar a cada tipo de usuario según sean sus características y necesidades particulares en términos de riesgo de infección. También permite poder dirigir intervenciones específicas a cada tipo usuario. El conocer en detalle a los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose drogas, permite a los investigadores, la creación de perfiles específicos a cada tipo de usuario. Como ejemplo, el perfil de los UsDI muy recientes en la inyección, el perfil de los UsDI recientes en la inyección, y de los UsDI prolongados en la inyección. Cabe señalar que entre los UsDI muy recientes existe una distribución étnica amplia (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001; Chitwood, Comerford & Sánchez, 2003; Chitwood, Sánchez, Comerford, Page, McBride & Kitner, 2000; Hacker et al., 2005). Entre otras características socio-demográficas, la distribución de edades es igualmente amplia, aunque predominan personas entre el grupo de edad que fluctúa entre 27 a 30 años (Chang, Lin, Lee, Chang, Ko & Liu, 1999; Hacker et al., 2005; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000). Por otro lado, un estudio que ha comparado UsDI recientes y prolongados ha demostrado que los UsDI muy recientes son significativamente más jóvenes en comparación con los UsDI prolongados ($p = 0.001$) (Hacker et al., 2005). En cuanto al género, cabe destacar que la mayoría de los UsDI muy recientes son hombres (Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005; Platt et al., 2008). En cuanto a la frecuencia con que se inyectan, un estudio informó que la mayoría de los UsDI muy recientes se inyectaban diariamente (Judd et al., 2005). La fuente mayoritaria de agujas y jeringuillas es la farmacia (Hacker et al., 2005; Platt et al., 2008). Cabe señalar que la mayoría de estos usuarios no han recibido agujas ni jeringuillas de trabajadores sociales de alcance (Platt et al., 2008), aunque otros investigadores reportan que la

mayoría de estos usuarios asiste a programas de intercambio de agujas y jeringuillas (Hacker et al., 2005; Judd et al., 2005).

Ya han sido ideadas intervenciones que corresponden a intervenir con los comportamientos de riesgo realizados por cada tipo de usuario. Un ejemplo de esto son los trabajadores de alcance que han sido propuestos por Chitwood y colegas (2001) para identificar a posibles nuevos UsDI e interceptar sus comportamientos de riesgo antes de que se vuelvan difíciles de cambiar.

2.7.3. Costo económico

En Estados Unidos se gastan aproximadamente 97.7 billones de dólares en servicios relacionados al abuso de droga, de los cuales 4, 400 billones de dólares se invierten en servicios, costos por consecuencias médicas que reflejan un total de 5,531 billones de dólares, y costos por muerte prematura que muestran un total de 14, 575 billones de dólares (NIDA, 2006). Hay otros costos como los que aplican a tratamiento de enfermedades que pueden adquirir los UDI por intercambio de jeringuillas (14,205 billones de dólares) y aquellos que se invierten en institucionalización (1,477 billones de dólares) (NIDA, 2006). Entre otros costos asociados a la sociedad, cabe señalar que el 31% de personas sin hogar de los Estados Unidos sufren de abuso de drogas o alcoholismo (Office of National Drug Control Policy [ONDCP], 2000), además el 60% de los adultos en las cárceles federales han cometido crímenes asociados a las drogas (National Center on Addiction and Substance Abuse at Columbia University (CASA), 1998). En cuanto a la educación, los niños con exposición prenatal a la cocaína tienen más probabilidad (1.5 veces) de necesitar servicios de educación especial en la escuela (Lester, 2003). Cabe destacar que los costos de educación especial para esta población se estiman en 23 millones de dólares al año. En referencia al lugar del trabajo, durante el año 1997, los usuarios de drogas

ilícitas eran más propensos que otros a haber perdido dos o más días de trabajo en el último mes y de haber trabajado para tres o más empleadores durante el año pasado (Substance Abuse and Mental Health Services Administration, 2000).

2.7.4. Prevención

La prevención del abuso de drogas es el enfoque más eficaz para la lucha contra el problema de las drogas. El prevenir el abuso de las drogas implica interrumpir tanto el iniciarse en las drogas no inyectables como la transición al uso de drogas inyectables. Cabe señalar que en programas como el programa de entrenamiento de los adolescentes y el aprendizaje de evadir esteroides (ATLAS por sus siglas en inglés) demostró entre sus resultados que en comparación a los controles, los participantes informaron al año de seguimiento una baja intención de utilizar esteroides, igualmente informaron un menor uso de suplementos deportivos que se pueden adquirir sin la prescripción de un médico. Entre otros resultados, se mostró niveles de autoestima más altos en los participantes del programa, finalmente los participantes del estudio mostraron un mayor conocimiento de los efectos de los esteroides al final del programa (Goldberg, Elliot, Clarke, MacKinnon, Moe, Zoref, Green, Wolf, Greffrath, Miller & Lapin, 1996). Entre otros esfuerzos dirigidos a la prevención del abuso de drogas, la promoción del éxito académico, de la competencia social y de la vinculación a la escuela pueden reducir las conductas de riesgo asociadas al abuso de drogas. Inclusive, según aumenta el riesgo percibido, disminuye la tasa de abuso de drogas (Johnston, O'Malley & Bachman, 2004). Una intervención centrada en el desarrollo social del individuo, promovió un menor número de parejas sexuales entre los participantes de la misma, además promovió el uso de preservativos y entre los resultados positivos para las mujeres, promovió la visión de no tener un bebé a los 21 años (Lonczak, Abbott, Hawkins, Kosterman & Catalano, 2002). Por otro lado, los programas de desarrollo

dirigidos a los jóvenes estudiantes de escuela primaria pueden tener el potencial de ayudar a los jóvenes en la adquisición de conductas saludables sostenidas a través de su vida (Ellickson, McCaffrey, Ghosh-Dastidar & Longshore, 2003). Como ejemplo, el Proyecto ALERTA redujo la proporción de nuevos usuarios de cigarrillos y marihuana, es decir entre los participantes del proyecto se observó una reducción de 19% en cuanto a la iniciación del uso de cigarrillos y una reducción de 24% en cuanto a la iniciación del uso de marihuana. Inclusive, las tasas de inicio de marihuana fueron unos 38% más bajas para los estudiantes que participaron en ALERTA y que no habían experimentado el uso de cigarrillos o de marihuana al inicio del estudio de evaluación. Evidentemente, ha sido demostrado que la adaptación de los programas de prevención a poblaciones específicas es fundamental, es decir la administración de información pertinente puede ayudar en el cambio de actitudes con respecto al uso de las drogas. Los programas dirigidos a los niños de primaria y de secundaria deben centrarse en factores, tales como el autocontrol, la conciencia emocional, la comunicación y la resolución de problemas sociales y académicos. Igualmente, las campañas orientadas por medios de comunicación pueden impactar significativamente en el comportamiento público. Incluso, una campaña dirigida a la búsqueda de sensaciones en adolescentes informó una caída de 26.7% en el uso de la marihuana (Palmgreen, Donohew, Lorch, Hoyle & Stephenson, 2001). Cabe señalar que otras naciones y países también muestran interés en la prevención del abuso de drogas. Una revisión realizada en Australia sugirió que la restricción del suministro de sustancias lícitas e ilícitas a los adolescentes, el retrasar la edad en que las sustancias lícitas pueden ser adquiridas legalmente, la reducción positiva de los medios de representaciones del uso de sustancias y la prohibición de promociones específicas, deben ser universalmente las prioridades de la salud pública en términos de prevención (Lubman, Hides, Yücel & Toumbourou, 2007). Los medios de

comunicación deben dirigir campañas que ofreczcan pruebas coherentes y creíbles con el propósito de que el mensaje llegue a los jóvenes. Igualmente, se sugirió el desarrollo y la ejecución de políticas públicas, así como de directrices claras para los padres acerca del consumo de alcohol apropiado para los adolescentes. Ha sido sugirió que los programas de prevención deben dirigirse al público en general, pero especialmente a los niños y adolescentes en familias con padres que usan drogas, también deben dirigirse a los jóvenes que han sido suspendidos de la escuela, o aquellos con problemas de salud mental, ya que el cernimiento preventivo, así como las intervenciones dirigidas puede ser efectivamente dirigidas en una variedad de escenarios por una serie de profesionales de la salud diferentes (Lubman, Hides, Yücel & Toumbourou, 2007). En cuanto a Puerto Rico, cabe destacar que se ejerce mayormente prevención secundaria, es decir se trata primeramente la rehabilitación del usuario de droga, incluso la rehabilitación que se trata es del tipo fisiológico. Inclusivamente, un reciente estudio acerca de la disponibilidad de los servicios de tratamiento de drogas en Puerto Rico reveló una reducción de 34.7% en la capacidad total de tratamiento desde el 1998 al 2002, aunque la necesidad de tratamiento no había reducido (Colón, Rivera, Marrero, Robles & López, 2002). Cabe señalar que los pocos servicios disponibles para tratamiento de drogas carecen de medidas de acción fundamentales en la prevención del abuso de drogas. En particular, los servicios de tratamiento de drogas no tienen la capacidad de identificar los posibles nuevos iniciados en el abuso de drogas, tampoco tienen la capacidad de interceptar a los nuevos usuarios antes de que sus comportamientos se conviertan en habituales y difíciles de cambiar, en general a estos servicios de tratamiento les falta conocimiento respecto a los factores de riesgo que afectan la iniciación en las drogas para poder dirigir intervenciones apropiadas a la población a riesgo de iniciarse en las drogas (Chitwood, Comerford, Kitner, Palacios & Sánchez, 2001).

2.8. Relación entre la transmisión del VHC y prácticas de riesgo asociadas a la infección con el VHC y el tiempo de inyección entre UsDI

La relación entre la transmisión del VHC, los comportamientos de riesgo y el tiempo de inyección ha sido evidenciada repetidamente en culturas distintas a la puertorriqueña (Chang et al., 1999; Hahn et al., 2002; Liu et al., 2009; Zhang et al., 2010). No obstante, durante el año 2006, Reyes y colegas publicaron los resultados a un estudio transversal realizado en el área metropolitana de San Juan, Puerto Rico. La publicación mostró la prevalencia y correlaciones de la infección por el VHC en la población de UsDI en una muestra de 400 UsDI. Estos resultados representan la única evidencia de esta importante relación epidemiológica en la población puertorriqueña, igualmente se convirtió en el armazón primordial de una pregunta de investigación.

'*Prevalence and correlates of hepatitis C virus infection among street-recruited injection drug users in San Juan, Puerto Rico*' según se titula el trabajo científico de Reyes y colegas (2006) informó que la prevalencia del VHC entre UsDI fue de 89%. Igualmente, concluyó que la seroprevalencia del VHC está fuertemente asociada con el número de años de la inyección. La probabilidad de que los UsDI con más de 16 años de inyección de drogas fuesen VHC seropositivos fue casi 26 veces superior a la probabilidad de los UsDI con 1 año de inyección o menos (OR = 25.8, IC 95%: 5.6,120.2). Estos investigadores también encontraron el uso de hospitalillo como un comportamiento de riesgo muy abarcador y estrechamente relacionado a la infección con el VHC. Los participantes que se habían inyectado drogas en un hospitalillo tenían ocho veces mayor probabilidad de infección por el VHC que los UsDI que informaron nunca inyectarse en un hospitalillo (OR = 8,2, IC 95%: 2.7, 25.3). Otras conductas de riesgo también fueron evaluadas por los investigadores. Se encontró que el sexo sin protección ya sea con una

pareja sexual o comercial no estuvo asociado a la infección por VHC y las razones para estos hallazgos no son mencionadas en el estudio. Estos hallazgos motivaron grandemente el interés con respecto a los comportamientos de riesgo que se asocian a la inyección de drogas. Finalmente, esta publicación sugirió que la prevención del esparcimiento del VHC en la población de UsDI debe incluir medidas que reduzcan riesgo entre los UsDI, obviamente un estudio más específico determinaría medidas de reducción de riesgo más específicas, la pretención primordial.

En otros terrenos, Chitwood y colegas (2001) utilizaron una muestra estratificada basada en redes de usuarios reclutada de las áreas del sur de Florida conocidas como las áreas de gran uso de drogas. Tres submuestras fueron seleccionadas para inclusión en el estudio: nuevos UsDI que iniciaron en la inyección cuatro años antes del reclutamiento al estudio y se inyectaron al menos semanalmente seis meses previos (NUsDI), UsDI prolongados quiénes se inyectan desde Enero 1, 1984 y quiénes se inyectaron al menos semanalmente por los previos seis meses y otros usuarios de droga a largo plazo que nunca se inyectaron y han aspirado heroína al menos una vez por semana en los previos seis meses (UsDIP). Una muestra de tres etnias fue reclutada en cada subgrupo de usuarios de droga: blancos no hispanos, africanos-americanos e hispanos hombres y mujeres. En total se reclutaron 300 NUsDI y 300 UsDIP entre el periodo Julio de 1997 y Agosto de 1999. El reclutamiento de los participantes se logró a través del contacto directo con los usuarios en las calles en situaciones ocurriendo naturalmente. Una persona era identificada como sujeto potencial ya sea por referencia de un miembro de la comunidad, participante del estudio o por medio de una conversación con un trabajador del estudio. Una vez se hacía el acercamiento al posible participante se le introducía el estudio rápidamente.

El estatus de uso de droga se confirmó por exámenes de orina usando el Abuscreen ONTRACK Assay y el estatus de inyección fue verificado usando la inspección física de marcas o cicatrices. El estudio se explicaba a los participantes potenciales y se les daba el consentimiento informado El cuestionario 'Modified AIDS Risk Behavior' fue administrado a cada participante por un entrevistador entrenado. El cuestionario tomó aproximadamente de 1 a 1.5 horas el ser completado, el instrumento incluía información demográfica, historial de uso de drogas, redes de uso de drogas e historial de criminalidad.

Utilizaron las pruebas Ji-cuadrado y exacta de Fisher para determinar las asociaciones entre variables en los dos grupos de inyectores. Debido a que se hicieron múltiples comparaciones en el mismo conjunto de datos el nivel de significancia fue ajustado a $p < 0.01$.

Entre los resultados de este estudio que igualmente comparan con otros estudios realizados en el 2000 y 2003, muestran que en cada grupo, es decir en nuevos UsDI (69.3%) y UsDI prolongados (68.0%) tienen distribuciones étnicas similares, 44.9% africa-americano, 25.9% hispano y 29.1% blancos no-hispanos. De entre los hispanos, 80.3% eran puertorriqueños, 10.8% eran cubanos, y el restante 8.9% de los países de América del Sur y Central. No hubo diferencias en la distribución étnica entre los dos grupos de usuarios de droga. Más de un tercio (36.5%) de la muestra informó un ingreso anual tanto legal como ilegal, las fuentes de 20,000 dólares o más. Los nuevos UsDI (41.7%) tenían más probabilidad de tener un ingreso anual de al menos 20,000 dólares en comparación con UsDI prolongados (31.4%). El nivel educativo fue similar entre los dos grupos de drogas, el 67.3% de la muestra tenían al menos un diploma de escuela secundaria o grado de Equivalencia General (GED). Los nuevos UsDI eran más jóvenes, la edad media de los nuevos UsDI era 32.0 comparado con UsDI prolongados cuya edad media fue 42.8. Los nuevos UsDI habían iniciado la inyección a una edad más avanzada que los UsDI

prolongados. La edad media al inicio de la inyección fue de 30.1 para los nuevos UsDI y 18.9 para los UsDI prolongados. Además los UsDI prolongados (24.7%) tenían mayor probabilidad de ser positivo para los anticuerpos al VIH en comparación con los nuevos UsDI (13.7%).

Casi todos los participantes informaron uso de tabaco, alcohol y marihuana. Nuevos UsDI tenían menos probabilidad que los UsDI prolongados de haber usado otros inhalantes (20.7% vs 32.3%), alucinógenos (54.8% vs 68.0%), los barbitúricos, tranquilizantes menores (71.9 % vs 90.3%). Entre los nuevos UsDI, 62.9% informó el uso speedball en comparación con el 93.2% de la UsDI prolongados. Asimismo, nuevos UsDI tenían menos probabilidad que los UsDI prolongados de usar Dilaudid (25.1% vs 62.7%) u otros opiáceos (47.5% vs 71.3%). Nuevos UsDI (88.6%) tenían menos probabilidad que los UsDI prolongados (95.3%) de haber usado cocaína en polvo, pero los nuevos UsDI (81.9%) fueron más propensos a haber utilizado alguna vez heroína antes del inicio de la inyección en comparación con UsDI prolongados (35.7%). Todos se habían inyectado heroína por vía parenteral en los últimos 30 días, ya sea en forma de heroína sola o como speedball, con la excepción de un UDIP que se había inyectado sólo cocaína en ese período de tiempo.

La gran mayoría de los nuevos UsDI (94.3%) y de los UsDI prolongados (91.7%) eran usuarios de policonsumo y había utilizado drogas no opiáceas, además de opiáceos. Los UsDI prolongados (37.0%) tenían más probabilidades de haber utilizado los barbitúricos y / o tranquilizantes, en el plazo de 30 días comparados con nuevos UsDI (24.0%). Excluyendo el tabaco y el alcohol, la marihuana, cocaína en polvo y crack fueron los fármacos más utilizados que no fueron heroína.

Una considerable cantidad de comportamientos de alto riesgo relacionadas al VIH se produjo en el momento de la primera inyección entre ambos grupos, pero los nuevos UsDI eran menos probable que han participado en la mayoría de las conductas de riesgo. Los nuevos UsDI era menos probable que los UsDI prolongados en compartir un cooker (56.5% vs 73.4%), algodón (45.7% vs 70.8%), compartir el agua de enjuague (44.2% vs 61.4), la transferencia de drogas de una jeringa a otro (6.1% vs 16.0%), no limpiar la zona de inyección en la piel (56.8% vs 69.3%), y para compartir equipo (10.4% vs 26.4%). UsDI (23.1%), sin embargo, había tuvieron mayor probabilidad que los UsDI prolongados (14.0%) en utilizar hospitalillos para su primera inyección.

Más de la mitad de los nuevos UsDI (58.0%) y los UsDI prolongados (56.3%) habían compartido un cooker en los últimos 30 días. Nuevos UsDI (42.3%) y UsDI prolongados (46.7%) habían compartido el algodón, mientras que el 39.0% de nuevos UsDI y el 41.0% de la UsDI prolongados también han utilizado el agua de enjuague utilizada anteriormente por otros inyectores para enjuagar jeringas. El 9.3% de los nuevos UsDI en comparación con el 23.0% UsDI prolongados han transferido la droga a través de jeringas por backloading o métodos de distribución anticipada. Alrededor de la mitad de los nuevos UsDI (49.0%) y de los UsDI prolongados (50.7%), informaron no limpiar el lugar de la inyección en la piel antes de inyectar. De los nuevos UsDI, el 31.5% informó el intercambio de equipo en comparación con el 33.8% de los UsDI prolongados. Los hospitalillos se utilizaron aproximadamente de igual forma entre los nuevos UsDI (36.9%) y los UsDI prolongados (30.4%).

Cabe señalar que entre aquellos dominios que tuvieron interrogantes similares entre los estudios de Chitwood y colegas (2001) y Reyes y colegas (2006), hubo resultados y conclusiones similares. Como ejemplo, alta prevalencia en la utilización de hospitalillos.

Entre otros estudios que intentan determinar el riesgo que se halla entre los UsDI al ingresar en la inyección, Judd y colegas (2005) reclutaron UsDI entre Abril 2001 hasta Mayo 2002, que se inyectaban desde Enero de 1996 y se inyectaron durante cuatro semanas previas fueron reclutados en London y Glasgow usando un acercamiento transversal. El reclutamiento se hizo a través de agencias encargadas del tratamiento de drogas (sólo en Glasgow), lugares en las calles y de intercambio de jeringuillas, por entrevistadores entrenados. Los participantes fueron entrevistados anónimamente usando cuestionarios estructurados cara a cara, además proveyeron su fluido oral para pruebas de anticuerpos. El estudio obtuvo la aprobación ética del Comité ético de investigación.

La prueba Ji-cuadrada de Pearson fue usada para explorar las diferencias en las características de la muestra entre ciudades. Las asociaciones entre la prevalencia de anti-VHC y 18 covariados fueron exploradas en análisis univariados y por regresión logística múltiple. La significancia estadística fue evaluada usando la estadística likelihood ratio.

Las variables fueron clasificadas en cinco subgrupos. El análisis de regresión logística se hizo en tres etapas: unifactorial de variables individuales de los cinco subgrupos con la variable de interés (estatus positivo de anti-VHC en fluido oral); multifactorial dentro de subgrupo si el nivel de significancia fue $p \leq 2$ unifactorialmente, multifactorial entre grupos si el nivel de significancia fue $p \leq 0.2$ en cualquiera dentro del subgrupo del modelo multifactorial, de acuerdo con la ciudad de estudio. Además, las variables excluidas de la primera etapa ($p > 0.2$) y términos de interacción con ciudad de estudio, fueron añadidos a la tercera etapa para evaluar la asociación con el resultado de interés en presencia de otras variables. Finalmente, la regresión backward stepwise fue utilizada para validar los hallazgos del modelo.

Para tres variables (número de veces inyectado con la misma aguja y jeringuilla en las últimas cuatro semanas; haber compartido alguna vez con alguien que tuviese VHC; y haber tenido alguna vez un accidente con aguja), más de 5% de las respuestas faltaron, y estos casos fueron tratados como una categoría separada en cada variables para maximizar el número de observaciones incluidas en el modelo multifactorial; los no-respondientes a otras preguntas fueron excluidos de los modelos de regresión logística.

Un total de 354 UsDI en Londres y 366 UsDI en Glasgow participaron en el estudio, y la prevalencia general de anti-VHC fue 35% (122/354) para Londres y 57% (207/366) para Glasgow ($p < 0.001$). Los participantes tuvieron similares características demográficas y de inyección: 68 y 72% respectivamente fueron hombres; 37 y 36% tenían menos de 35 años; 77 y 74% respectivamente, informaron inyectarse diariamente en los previos 6 meses; y 84 y 86% se inyectaron principalmente una droga. Las diferencias significativas fueron encontradas con algunas características de la inyección: pocos participantes han estado inyectándose por 4 años o más en Londres comparado con Glasgow (31% vs 41%, X2 1 df $p = 0.005$); a pesar de que más UsDI de Londres usaron crack ya sea inyectada o no inyectada en los últimos 12 meses (69% vs 23%), una gran proporción de UsDI en Glasgow (25%) se inyectaron crack o cocaína sólo comparado con UsDI de Londres (9%, $p < 0.001$).

Los participantes de Londres tuvieron menor probabilidad de haberse inyectado con agujas y jeringuillas usadas previamente en las últimas 4 semanas (28% vs 35%, X2 1df $p = 0.04$), compartido un equipo de inyección con alguien a quién se le reconoce con VHC (8% vs 15%, $p = 0.01$) o tener un tatuaje (37% vs 45%, $p = 0.03$) en comparación con los respondientes de Glasgow. Diferencias importantes fueron encontradas en la exposición a factores ambientales, con 24% de UsDI de Londres que informaron haber estado en prisión desde que se inyectaron

por primera vez comparado con 56% de Glasgow ($p < 0.001$), y 39% UsDI de Londres que se realizaron una prueba de HCV, comparado con 50% de UsDI de Glasgow ($p = 0.003$). Además, 73% de la muestra de Londres alguna vez usó intercambio de jeringuillas comparado con el 97% de los participantes reclutados en Glasgow ($p = 0.001$), a pesar de que una gran proporción de participantes en Londres informaron recibir agujas y jeringuillas limpias por medio de intercambio secundario de amigos, familia y otros usuarios de droga (59% vs 34%, $p < 0.001$). Sólo dos quintos de UsDI en Londres se trataron para uso de drogas, comparado con el 82% de los participantes de Glasgow ($p < 0.001$). Esta diferencia no fue explicada por el reclutamiento de UsDI de agencias de droga en Glasgow (16% de la muestra), cerca de 4/5 de los reclutados de lugares de intercambio de jeringuillas y de la calle en Glasgow informaron haber ido a tratamiento por su uso de drogas. Existe una tendencia de aumento en prevalencia de anti-VHC con el aumento en edad para Glasgow, aunque no para Londres. En ambas ciudades, la prevalencia fue mayor para aquellos que se inyectaron por más tiempo, inyectores diarios y aquellos que se inyectaban dos o más drogas y fue menor para aquellos que informaron uso de crack cocaína ya sea inyectada o no inyectada. La prevalencia fue también alta para los participantes que: se inyectaron con las mismas agujas y jeringuillas cuatro o más veces; han compartido equipo de inyección con alguien que conocían enfermos con VHC, alguna vez han tenido un accidente con agujas; han estado en prisión; han participado de intercambio de jeringuillas; o han sido probados para VHC.

La edad, el grupo de edad, o haberse inyectado con jeringuillas/agujas usadas o parafernalia usada en las cuatro semanas previas no estuvieron asociadas a la positividad con el anti-VHC y estas variables fueron excluidas. Otras 8 variables permanecieron y retuvieron significancia estadística a un nivel de $p = 0.05$ en el análisis multifactorial. En primer lugar, la

positividad de anti-VHC estuvo asociada con la duración de la inyección, con participantes inyectándose por 2 a 3 y 4 años o más teniendo 1.3 y 2.5 veces el odds de ser positivo a anti-VHC, respectivamente, en comparación con aquellos que tenían 2 años ($p < 0.001$). En segundo lugar, los inyectores diarios tuvieron casi el doble del odds de ser positivo en anti-VHC, que aquellos que se inyectaban menos de lo diario ($p = 0.001$) en tercer lugar, aquellos que mayormente se inyectan dos o más drogas tuvieron el doble del odds de ser anti-VHC positivo en comparación con aquellos que se inyectan una droga ($p =0.004$). En cuarto lugar, el uso de crack con o sin inyección tuvo un efecto protectivo en la positividad de VHC, comparado con los que no usan crack o cocaína ($p < 0.001$), a pesar de que no se detectó diferencia en los que se inyectaban crack/cocaína. También, aquellos que han tenido un accidente con aguja o han estado en prisión aumentaron el odds de ser positivo a anti-VHC (OR=1.6, $p = 0.040$ y OR=2.3, $p < 0.001$), respectivamente. Los participantes reclutados de las agencias de droga en Glasgow tienen menos de la mitad del odds de positividad a anti-VHC, comparados con aquellos reclutados de intercambio de jeringuillas en ambas ciudades ($p = 0.044$). Sin embargo el 24% de aquellos reclutados de agencias de droga en Glasgow residieron fuera de la ciudad comparado al 5% reclutados de otros lugares ($p < 0.001$) y la prevalencia de los que residían fuera de la ciudad fue menor en comparación con los residentes en Glasgow (33.3% vs 58%, $p = 0.013$). El gran odds Univariado de positivo a VHC en Glasgow comparado a Londres disminuyó aunque permaneció significante luego de ajustar (no ajustado: OR=2.5, 95%IC: (1.8-3.4), ajustado: OR=1.8, 95%IC: (1.2-2.7; $p = 0.004$)). Ninguna interacción entre variables retenidas y ciudad de estudio fueron explicadores significativos del odds de ser positivo a VHC.

Distintamente, Hagan y colegas (2007) demostraron a través del análisis de las diferentes estimaciones de prevalencia del VHC en los nuevos consumidores por vía parenteral que se

puede ayudar a identificar los factores que pueden ser modificados para reducir la transmisión del VHC. El proyecto de síntesis del VHC es un meta-análisis de estudios de epidemiología y prevención del VHC en usuarios de drogas en todo el mundo. En este análisis preliminar, se examinaron los datos de 127 estudios de los UsDI que informaron la prevalencia del VHC en relación con la edad o los años desde la aparición de la inyección de drogas, el análisis de la heterogeneidad y el cálculo de estadísticas de resumen en su caso. Seis estudios informaron específicos de género las tasas de prevalencia del VHC entre los jóvenes o nuevos consumidores por vía parenteral, la prevalencia media del grupo fue de 47 por ciento para los hombres y el 44 por ciento para las mujeres. Grupo de edad media-VHC negativos fue 24.7 años (rango 24-28) y 26.1 años (rango 21-31) positivos para el VHC (n = 8 estudios). Se examinaron los datos de 13 estudios que compararon la prevalencia del VHC entre los jóvenes que se inyectan por vía intravenosa a mayores de 5 años utilizando las categorías de edad; variación sustancial estaba presente dentro de estas categorías, tales que las medidas de tendencia central no se calcularon. Del mismo modo, entre los estudios que informan de la prevalencia del VHC entre los consumidores por vía parenteral en relación con intervalos de 1 año de duración de la inyección (<1 año <2 años, y <3 años), se observó una considerable variabilidad. En particular, hay estudios en cada categoría en la que la prevalencia de 70 por ciento o más reciente aparición entre usuarios de drogas inyectables. Nuestros resultados confirman anteriores estudios de la presentación de informes de alto riesgo de contraer el VHC aparición poco después de la inyección, por lo tanto, los programas de prevención del VHC debe hacer hincapié en los métodos para llegar a ser nuevos consumidores por vía parenteral.

Entre otros estudios realizados en el tema, Hacker y colegas (2005) realizaron un estudio en 601 UsDI activos y de historial residentes de diferentes comunidades. En cuanto a la

metodología, primordialmente los UsDI fueron entrevistados y examinados para el VIH. Una vez terminada la entrevista de todos los participantes, se realizaron pruebas t y tablas de contigencia para verificar la similitud entre los grupos (UsDI reciente y UsDI prolongados). Una regresión logística múltiple identificó los predictores independientes de la infección con el VIH en los UsDI recientes como en los UsDI prolongados. Entre los resultados del estudio, la prevalencia del VIH fue 11.7% para los 309 UsDI prolongados, mientras que la prevalencia de VIH fue 4.3% para los 300 UsDI recientes. Igualmente, también se halló que los UsDI recientes informaron con más frecuencia (en lo últimos 6 meses) haber tenido algún tipo de tratamiento y haber recibido jeringuillas nuevas del programa de intercambios de jeringuillas en comparación a los UsDI prolongados. Sin embargo, en cuanto a comportamiento de riesgo de uso compartido directo e indirecto, las tendencias de compartir jeringuillas se mantuvieron recurrentes, inclusive aumentaron en los UsDI prolongados. Entre otros resultados, para los UsDI recientes el "tener sexo con otro hombre" fue encontrado el único factor de riesgo significativo para contraer el VIH. Sin embargo, entre los UsDI prolongados, se encontró que el compartir agujas con personas que tienen VIH o haber estado en la cárcel fueron factores asociados con el contraer el VIH. En fin, los UsDI recientes y prolongados difieren entre sí en términos de factores de riesgos para contraer el HIV al igual que en la prevalencia de VIH. En consecuencia, el estudio sugiere que esas diferencias pueden ayudar a entender la dinámica reciente del VIH en las diferentes poblaciones de usuarios, además refuerza la necesidad de ayudar a los UsDI recientes a buscar ayuda en cuanto a la reducción de los altos niveles inaceptables de sexo sin protección y de compartir agujas.

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

En el capítulo de metodología se plantea las preguntas de investigación, las hipótesis y los objetivos de este estudio. Además se describe el diseño del estudio, la población de estudio, la muestra y el método de selección de la muestra y el método utilizado para la recopilación de datos. Asimismo, se describe las variables y medidas de interés y los métodos utilizados en el análisis estadístico de los datos.

3.1. Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación para este estudio fueron las siguientes:

- ¿Tienen la muestra de UsDI que practican la inyección prologadamente mayor posibilidad de practicar conductas de riesgo relacionadas a la transmisión de Hepatitis C en comparación a la muestra de UsDI recientes?
- ¿Tienen la muestra de UsDI que practican la inyección prologadamente mayor posibilidad de estar infectados con el VHC en comparación a la muestra de UsDI recientes?
- ¿Cuál es la proporción de la muestra de UsDI prolongados y recientes que es positiva al VHC?

3.2. Hipótesis

Apoyado en la literatura científica descrita en el capítulo anterior, las hipótesis para este estudio fueron las siguientes:

- La muestra de UsDI prolongados residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003, exhibirán una mayor probabilidad de practicar conductas relacionadas a la transmisión de Hepatitis C en comparación con la muestra de UsDI recientes.
- La muestra de UsDI recientes mostrarán una seroprevalencia de VHC menor que la muestra de UsDI prolongados residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.

3.3. Objetivos

3.3.1. Otras variables de interés en la descripción de la muestra de UsDI según el tiempo que llevan inyectándose

Objetivos generales

- Evaluar la asociación entre la práctica de la inyección prolongadamente y la probabilidad de practicar conductas de riesgo relacionadas a la transmisión del VHC en una muestra de UsDI residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.
- Evaluar la asociación entre la práctica de la inyección recientemente y la probabilidad de practicar conductas de riesgo relacionadas a la transmisión del VHC en una muestra de UsDI residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.
- Examinar las diferencias en las probabilidades de practicar conductas de riesgo relacionadas a la transmisión del VHC entre los grupos de UsDI recientes y prolongados en la inyección, residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.

- Evaluar la prevalencia de VHC entre los grupos de UsDI recientes y prolongados en la inyección, residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.
- Examinar las diferencias en las prevalencias del VHC entre los grupos de UsDI recientes y prolongados en la inyección, residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.

3.3.2. Objetivos específicos

- Describir a los grupos de UsDI recientes y prolongados en la inyección, residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003 en términos de sus características socio-demográficas.
- Evaluar la prevalencia de los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisión del VHC en la muestra de UsDI recientes y prolongados en la inyección, residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.
- Evaluar la prevalencia del VHC en la muestra de UsDI recientes y prolongados en la inyección, residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.
- Cuantificar la magnitud de la asociación de la probabilidad de practicar conductas de riesgo relacionadas a la transmisión del VHC y la práctica de inyección prolongada y reciente en la muestra de UsDI residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003.
- Cuantificar la magnitud de la asociación de la probabilidad de practicar conductas de riesgo relacionadas a la transmisión del VHC y la práctica de inyección prolongada y

reciente en la muestra de residentes del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003, ajustando por potenciales variables de confusión.

3.4. Diseño de investigación

Para lograr los objetivos propuestos se diseñó un estudio transversal analítico. El estudio transversal analítico permite determinar la prevalencia de una variable en particular, en una muestra definida, en un momento determinado en el tiempo (Gordis, 2004). Cabe señalar que este tipo de diseño también permite la evaluación de la asociación entre múltiples exposiciones y múltiples eventos. Entre otras ventajas del diseño transversal analítico, este diseño es económico al comparar con otros diseños de investigación. También, el diseño transversal analítico puede ser completado en un periodo de tiempo relativamente corto. Como resultado, el diseño transversal analítico permite obtener información sobre factores asociados al evento bajo estudio en menos tiempo (Gordis, 2004).

Por el contrario, el diseño transversal analítico posee también varias limitaciones. La principal limitación del diseño transversal analítico consiste de no poder establecer el acontecimiento que sucedió primero entre la exposición y el evento de interés, es decir no se puede establecer una secuencia temporal debido a que la información recogida es medida en un mismo momento en el tiempo. En respuesta, un estudio cuyo diseño sea del tipo transversal analítico no tiene la capacidad de identificar los factores de riesgo relacionados al desarrollo de una enfermedad o evento de interés. Sin embargo, la limitación asociada a la ausencia de secuencia temporal en un estudio transversal analítico puede ser rebasada cuando la exposición de interés para el investigador no cambia con el tiempo, según ocurre cuando se estudian las exposiciones como la genética y el sexo (Gordis, 2004). Otra limitación de los estudios

transversales analíticos es que suelen sobre-representar a los casos con larga duración de la enfermedad o evento de interés para el investigador (Gordis, 2004).

3.5. Muestra bajo estudio

La muestra bajo estudio son UsDI recientes y prolongados en la inyección, residentes de las calles del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el periodo 2002 al 2003, no institucionalizados de al menos 18 años de edad que se habían inyectado droga en los últimos 30 días y no estaban asistiendo a un programa de tratamiento de abuso de droga en los últimos 30 días.

3.6. Fuente de datos

En este estudio se realizó un análisis secundario de un banco de datos. Este banco de datos proviene de un estudio transversal descriptivo realizado por Reyes y colegas (2006). El estudio transversal original, cuyo título es 'The PR drug abuse research development program', tiene el número de concesión 5R24DA13335. Este estudio fue auspiciado por el Instituto Nacional de Abuso de Drogas (NIDA por sus siglas en inglés) con el propósito de describir a la muestra de UsDI residentes de las calles del área metropolitana de San Juan, P.R. durante el periodo 2002 al 2003 en términos del estado socio-económico, de salud, de abuso de drogas, de uso de servicios, de tratamientos de adicción y de acontecimientos de la vida. Como consecuencia poder facilitar la planificación de los servicios y la toma de decisiones relacionadas a los UsDI residentes de Puerto Rico. Para la recopilación de información de los datos obtenidos en el estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program', se desarrolló un cuestionario que recogió información en siete áreas: indicadores sociales y demográficos, indicadores de salud, indicadores de nutrición, indicadores de abuso de drogas, indicadores de comportamientos de riesgo, indicadores de educación con respecto a los

comportamientos de riesgo, indicadores de acontecimientos de la vida, como encarcelamiento o viajes, indicadores de uso de servicios de salud y de tratamiento de adicción, indicadores de discapacidad mental, como depresión, estrés e impulsividad.

Concerniente al diseño de muestreo utilizado, los procedimientos de reclutamiento de sujetos permitieron la generalización de los hallazgos del estudio a los grupos de la población más grandes, igualmente permitieron la medición de las tendencias de los comportamientos de riesgo y la seropositividad a diversos patógenos de transmisión sanguínea. Cabe señalar que este procedimiento de reclutamiento también redujo los sesgos de selección en la mayor medida posible, dado los recursos y limitaciones presentes. Finalmente, otra ventaja que permitió este procedimiento de reclutamiento consistió de ampliar el acceso a las poblaciones de estudio (Robles, Colón & Freeman, 1993). En cuanto al procedimiento del reclutamiento de sujetos, primeramente se restringió la población a compradores de droga peatonales. Sin embargo, puede que hasta el 40% de los usuarios de droga hagan sus compras sin bajarse del auto, aunque según experiencias pasadas se ha demostrado que los individuos que no suelen bajarse del auto para comprar droga son difíciles de contactar. Otra limitación del procedimiento de reclutamiento consistió de las compras de droga realizadas tarde en la noche o muy temprano en la mañana. Esta limitación se produjo ya que el ambiente durante la oscuridad es verdaderamente violento. No obstante, basado en una experiencia de investigación subjetiva, los usuarios que compran durante la noche, también hacen compras durante la mañana, excepto por aquellos que son exclusivamente nocturnos, quiénes fueron excluidos delo marco muestral. Ultimando, se asumió que las áreas de compra de droga fueron una fuente estable de recursos para los usuarios por el periodo de al menos un mes (Robles, Colón & Freeman, 1993). En cuarto lugar, se desarrolló una estrategia de muestreo de tres etapas basada en las tres consideraciones primarias. La

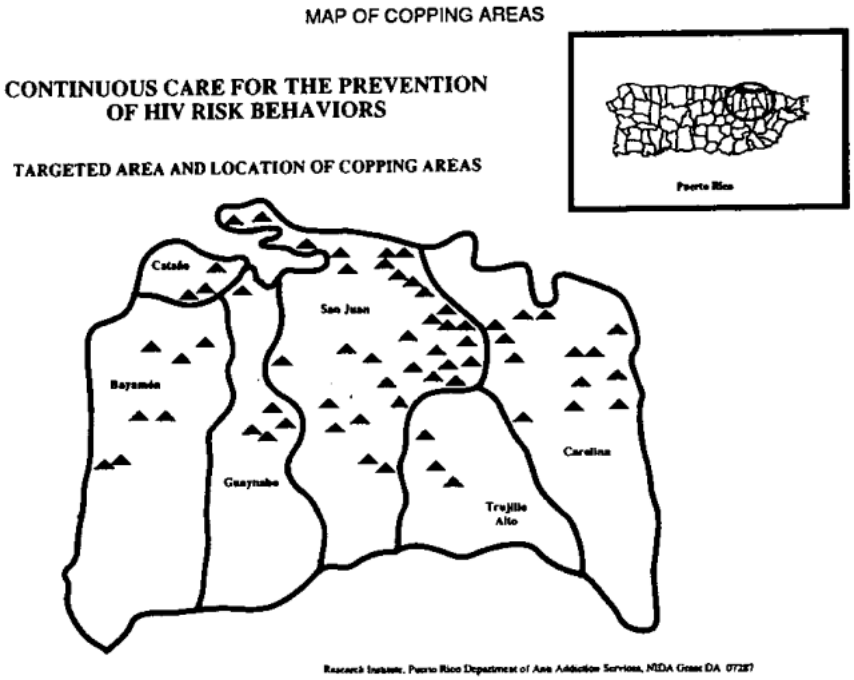
primera etapa consistió del muestreo aleatorio simple de los períodos de horario en el día por cada mes. Cabe señalar que se consideró el periodo de una hora como un período de tiempo adecuado. La segunda etapa consistió de la selección de los sitios de reclutamiento. Los sitios de reclutamiento se componen de territorios complejos para el servicio de la droga (es decir, puntos dentro de la comunidad donde se venden drogas y el equipo utilizado para administrarse la droga, existen servicios de auto especiales, existen casas destinadas para el crack, existen hospitalillos), también conocidos como 'copping areas'. Cabe destacar que el Registro de SIDA de Puerto Rico, el conjunto de datos del sistema de tratamiento, y el Registro de Enfermedades de Transmisión Sexual ayudaron en la selección de las divisiones civiles menores (unidades geográficas) dentro del área metropolitana de San Juan de gran probabilidad de tener una prevalencia alta de las 'copping areas'. Esta información fue igualmente corroborada contra los datos del Proyecto de Prevención de SIDA en Puerto Rico (PRAPP por sus siglas en inglés). Finalmente, la tercera etapa consistió de la selección de los usuarios de crack y los UsDI (Robles, Colón & Freeman, 1993). Específicamente, los procedimientos de muestreo se fundamentaron en la utilización de los 'copping areas' en San Juan como las unidades de muestreo agrupadas en la primera etapa. Durante el periodo que incluyó los meses de Octubre del año 1991 hasta Febrero del año 1992, el personal de extensión identificó y caracterizó las 'copping areas' del área metropolitana de San Juan (Figura 3.1). De entre estas 'copping areas', las áreas encargadas de las operaciones de distribución al por mayor, así como las áreas donde la marihuana era la única droga para la venta, fueron definidas como no elegibles y no fueron incluidas en el marco de la muestra. Se identificaron y documentaron 64 'copping areas'. Además, se registró indicadores de importancia que fueron observados, como ejemplo, el número de traficantes de droga en el área, el tipo de drogas disponibles para la venta, y la existencia de servicios disponibles para el uso de

droga. Cabe señalar que el listado de ‘copping areas’ fue verificado contra una lista provista por el Departamento de la Policía. El listado verificado constituyó el marco de la muestra de las ‘copping areas’ de la cual un número fijo fue seleccionado aleatoriamente sobre una base mensual. Este listado se actualizó mensualmente según el personal de extensión informó sobre nuevas áreas nunca antes identificadas o de áreas que habían sido clausuradas. Como consecuencia, el listado mensual de las áreas que estén operando deben constituir el listado más completo y exhaustivo de las ‘copping areas’ disponibles para el año 1991 al 1992. Luego, el número de áreas seleccionadas dependió grandemente de los recursos disponibles. Inclusive, se consideró que un miembro del personal de extensión sería capaz de seleccionar y reclutar la muestra mensual en un área. Por lo tanto, un total de 6 ‘copping areas’ fueron identificadas y reclutadas por mes. Cabe mencionar que el procedimiento de reclutamiento en cada ‘copping area’ ocurrió en días y horarios seleccionados aleatoriamente. Incluso se seleccionaron diez momentos de entrada (t) por cada ‘copping area’ basados en las horas de operación durante el día observadas para cada área (T). Prontamente, el miembro del personal de extensión se hallara en el área designada, se encargaría de estimar a través de la observación, el número de usuarios comprando y usando drogas. Esta estimación sirvió para calcular la probabilidad de selección de los sujetos incluidos en la muestra. Cabe señalar que la fiabilidad de estos estimados no fue presentada en la investigación. Para propósitos de la estimación, el número de los UsDI y los usuarios de crack reclutados de las ‘copping areas’ en un mes dado fue pesado por la probabilidad inversa de selección. Por otro lado, un enfoque alternativo para estimar el número de usuarios en un área puede ser el uso del número de los distribuidores como un indicador del tamaño de la población compradora de drogas (Robles, Colón & Freeman, 1993). Sin embargo, los análisis de la fortaleza de asociación entre el número de usuarios y el número y el número de

distribuidores tampoco fueron presentados en la investigación. Siguiente en el procedimiento, los participantes del estudio fueron seleccionados aleatoriamente del total de individuos observados en cada punto de entrada. En particular, las tablas tipo Kish fueron utilizadas para seleccionar a los individuos (Robles, Colón & Freeman, 1993). Los individuos seleccionados que no pudieron ser intervenidos o que rehusaron a participar o que no completaron la entrevista de evaluación fueron considerados como no respondientes. Finalmente, se obtuvo una cuota de reclutamiento de 60 participantes al mes utilizando diez momentos de entrada para 6 'copping areas'. Cabe destacar que una ventaja adicional de esta metodología es la posibilidad de conocer las tasas de respuesta de los participantes del futuro estudio. De pertinencia igualmente, las estimaciones mensuales podían ser combinadas en 3, 6 o 12 períodos de un mes para aumentar la precisión debido al pequeño tamaño de muestra obtenida por cada mes (Robles, Colón & Freeman, 1993). Utilizando este diseño de muestreo, para el periodo 2002 al 2003, se muestrearon 399 UsDI (Reyes et al., 2006). Estos fueron clasificados según el tiempo que llevan inyectándose durante su vida y a la presencia o la ausencia conductas de riesgo relacionadas a la transmisibilidad del VHC ejercidas. De este total, 102 UsDI llevaban inyectándose por tres años o menos durante su vida, por otro lado 297 UsDI llevaban inyectándose más de tres años durante su vida.

Figura 3.1

'Copping areas' en el área metropolitana de San Juan, Puerto Rico.



3.7. Recopilación de datos

Los datos para el estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' fueron recopilados a través de pruebas de serología, pruebas de orina y una entrevista personal realizada en los sitios identificados de las calles del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico (Reyes et al., 2006). La prueba serológica para identificar a los casos de VHC fue ejecutada usando el EIA versión 2 del laboratorio Abbott, sin embargo la prueba serológica para identificar a los casos de VIH-1 fue ejecutada utilizando rLAVEIA de los laboratorios RAD. Cabe señalar que todos los resultados fueron confirmados por western blot. Entre otras pruebas, el análisis de orina fue ejecutado utilizando Abuscreen OnTrak del Sistema de Diagnóstico ROCHE, Incorporado. Por otro lado, la información recopilada de la entrevista personal utilizó la ayuda de un cuestionario que midió los comportamientos de riesgo asociados

al VHC y al VIH utilizando una versión adaptada y revisada culturalmente de la Evaluación de Comportamientos de Riesgo (RBA, por sus siglas en inglés). Cabe señalar que el cuestionario también estuvo aprobado por la Junta de Revisión Institucional (IRB, por sus siglas en inglés). La duración de la entrevista fue de aproximadamente 5 minutos. En cuanto al procedimiento de la entrevista personal que procedía luego del individuo acceder en la participación del estudio, se le otorgó al posible participante el consentimiento informado del estudio. El cuestionario desarrollado recogió información auto-reportada de una muestra de UsDI reclutados de las calles del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico por medio de la utilización de preguntas cerradas. La calidad de la entrevista fue asegurada proveyendo el entrenamiento de los entrevistadores.

3.8. Variables de estudio

3.8.1. Evento de interés

El evento de interés bajo el estudio fue los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC. Las variables dependientes que componen el dominio de comportamiento de riesgo de inyección incluyen: el intercambio directo de agujas o jeringas, distribución indirecta de agujas o jeringuillas (es decir, la recarga trasera o eliminar el émbolo de una jeringuilla y decantar la solución con la droga en el cañón de una jeringuilla) y el intercambio de material de inyección indirecto (es decir, el compartir la cocina, el algodón y agua entre UsDI). Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante las siguientes preguntas:

- En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces se ha inyectado estando en una cárcel?

- En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces se ha inyectado estando en un hospitalillo?
- En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces ha recogido agua de un envase del cual otras personas habían recogido agua antes?
- En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces ha recogido droga de un cooker o un algodón que ya había sido usado?
- En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces ha recogido de un cooker después de otro usuario?
- En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces le han echado droga a su jeringuilla desde la jeringuilla de otro usuario?
- En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces se ha inyectado con una jeringuilla que había sido usada por otra persona?

3.8.2. Exposición principal

La exposición principal considerada en este estudio analítico fue el tiempo que lleva inyectándose un UDI durante su vida. Esta variable fue determinada a través del cómputo, DI = B1 – H9, donde B1es la edad del UDI en años y H9 es la edad en años a la que el UDI se inyectó drogas por primera vez. A pesar de existen diferentes versiones para categorizar a los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose, es decir existen diversas categorías que denominan a los UsDI que llevan mucho tiempo inyectándose, igualmente existen muchas categorías para denominar a los UsDI que llevan poco en la inyección de drogas. También, existen diversos nombres que distinguen estas categorías entre sí, para fines de este estudio, los UsDI se dividirán entre UsDI recientes y UsDI prolongados, según aparece en la literatura (Platt, Rhodes, Hickman,

Mikhailova, Lisetsky, Sarang, Lewis & Parry, 2008; Thorpe, Ouellet, Levy, Williams & Monterroso, 2000).

3.8.3. Variables potenciales de confusión

3.8.3.1. Variables socio-demográficas

- Lugar de nacimiento- Variable cualitativa nominal discreta que define el lugar de nacimiento del UDI. Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante la siguiente pregunta:
    - ¿Dónde nació? (Escoja una)
        - 1 P.R.
        - 2 EE.UU.
        - 3 República Dominicana
        - 4 Otro país
        - 7 No sabe
        - 8 Rehúsa
- Sexo- Variable cualitativa nominal discreta que define el sexo del UDI. Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante la siguiente pregunta:
    - *[Entrevistador, marque el sexo del entrevistado]*
        - 1 Hombre
        - 2 Mujer
        - 7 No sabe

- Ser deambulante- Variable cualitativa nominal discreta que define si el UDI se considera deambulante. Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante la siguiente pregunta:
    - ¿Se considera deambulante?

      1 Sí

      0 No

      7 No sabe

      8 Rehúsa
- Estado civil- Variable cualitativa nominal discreta que define el estado marital del UDI al momento de la entrevista. Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante la siguiente pregunta:
    - En la actualidad, ¿Está usted…, (Escoja una)

      1 Casado(a) o viviendo como casados?

      2 Viudo(a)

      3 Separado(a)

      4 Divorciado(a)

      5 Nunca casado(a)

      7 No sabe

      8 Rehúsa

- Edad- Variable cuantitativa de escala y discreta que define los años del UDI al momento de la entrevista. Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante la siguiente pregunta:
    - Por favor, dígame cuántos años tiene.

      __ Edad

      97 No sabe

      98 Rehúsa

- Ingreso durante las últimas cuatro semanas- Variable cuantitativa ordinal discreta. Esta variable fue auto-reportada.
    - En total, ¿Cuál fue su ingreso durante las últimas cuatro semanas? Incluya todas las fuentes de ingresos legales o ilegales.

      [Lea las respuestas] (Escoja una)

      01 Menos de $100

      02 $100-$249

      03 $250-$499

      04 $500-$999

      05 $1,000-$1,999

      06 $2,000-$3,999

      07 $4,000-$5,999

      08 $6,000 o más

      97 No sabe

      98 Rehúsa

- Grado de educación completado- Variable cualitativa nominal discreta que define el último grado de educación que el UDI ha completado al momento de la entrevista. Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante la siguiente pregunta:
    - ¿Cuál fue el último grado de educación que usted completó? *[9=Intermedia, 12=Cuarto año, 14=Grado Asociado, 16=Bachillerato, 18=Maestría, 20=Doctorado]*

        __ Grado

        97 No sabe

        98 Rehúsa

- Estado ocupacional- variable cualitativa nominal discreta. Esta variable fue auto-reportada.
    - Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha estado usted empleado? (Escoja una)

        1 Empleado a tiempo completo

        2 Empleado a tiempo parcial

        3 Desempleado, buscando trabajo

        4 Desempleado, no buscando trabajo

        5 Desempleado, incapacitado

        6 Desempleado, retirado

        7 No sabe

        8 Rehúsa

3.8.4. Otras variables de interés en la descripción de los UsDI según el tiempo que llevan inyectándose

- Resultado a la prueba diagnóstica de VHC- Variable cualitativa nominal discreta que define si el UDI es positivo o negativo al VHC. Esta variable fue medida serológicamente en el participante del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program'.
- Resultado a la prueba diagnóstica de VIH- Variable cualitativa nominal discreta que define si el UDI es positivo o negativo al VIH. Esta variable fue medida serológicamente en el participante del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program'.
- Participación de tratamiento para adicción- Variable cuantitativa discreta que define si el UDI ha recibido o no tratamiento para drogas o alcohol en los últimos seis meses del momento en que se realizó la entrevista. Esta variable fue auto-reportada .
    - En los últimos seis meses, ¿Cuántas veces ha estado en un programa de tratamiento de drogas o alcohol? Incluya todos los programas en que haya estado, aunque fuera por uno o dos días. No incluya los tratamientos recibidos mientras estaba en cárcel o prisión.

        __ Veces

        97 No sabe

        98 Rehúsa

- Institucionalización en una cárcel- Variable cuantitativa discreta que define si el UDI ha estado en una cárcel hasta el momento de la entrevista. Esta variable fue auto-reportada por los participantes del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' mediante la siguiente pregunta:
    - Durante los últimos seis meses, ¿Cuántos días ha estado encarcelado?

        __ Días

        97 No sabe

        98 Rehúsa

- Tipo de drogas utilizadas antes de inyectarse- Variable cualitativa nominal- Variable cuantitativa discreta que define si el UDI ha estado en una cárcel hasta el momento de la entrevista. Esta variable fue auto-reportada .
    - ¿Qué edad tenía cuando usó marihuana por primera vez?

        __ Edad

        97 No sabe

        98 Rehúsa

    - ¿Qué edad tenía cuando usó hashish por primera vez?

        __ Edad

        97 No sabe

        98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó crack por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó cocaína por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando uso heroína por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó speedball por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó metadona sin receta por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó otros opiáceos por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó sedantes por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó anfetaminas por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó alucinógenos por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó inhalantes por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- ¿Qué edad tenía cuando usó éctasis por primera vez?

  __ Edad

  97 No sabe

  98 Rehúsa

- Tipo de drogas utilizadas en los últimos seis meses- Variable cualitativa nominal discreta que define el tipo de drogas que el UDI ha estado inyectándose en los últimos seis meses a partir de la entrevista. Esta variable fue auto-reportada.
  - En los últimos seis meses, ¿Se ha inyectado crack?

    1 Sí

    0 No

    7 No sabe

    8 Rehúsa
  - En los últimos seis meses, ¿Se ha inyectado cocaína sola?

    1 Sí

    0 No

    7 No sabe

    8 Rehúsa
  - En los últimos seis meses, ¿Se ha inyectado heroína sola?

    1 Sí

    0 No

    7 No sabe

    8 Rehúsa

- En los últimos seis meses, ¿Se ha inyectado ‘speedball’?

  1 Sí

  0 No

  7 No sabe

  8 Rehúsa

- En los últimos seis meses, ¿Se ha inyectado otros opiáceos?

  1 Sí

  0 No

  7 No sabe

  8 Rehúsa

- En los últimos seis meses, ¿Se ha inyectado sedantes o tranquilizantes?

  1 Sí

  0 No

  7 No sabe

  8 Rehúsa

- En los últimos seis meses, ¿Se ha inyectado anfetaminas o estimulantes?

  1 Sí

  0 No

  7 No sabe

  8 Rehúsa

3.9. Análisis estadístico

3.9.1. Base de datos

La base de datos del estudio transversal descriptivo 'The PR drug abuse research development program' se originó utilizando el programa estadístico SPSS 16.

3.9.2. Análisis univariado

Un análisis univariado fue realizado para describir la muestra bajo estudio, según las características sociales y demográficas y estilos de vida. Para cada una de estas variables se generaron distribuciones de frecuencia utilizando la fórmula siguiente:

$$p_i = \frac{x_i}{n} \times 100$$

donde x_i es el número de participantes con la característica *i* y *n* es el número total de participantes, es decir el tamaño de la muestra.

Para describir las variables continuas se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables incluidas en este análisis fueron edad, grado de educación, institucionalización en una cárcel y tratamiento de drogas. La medida de tendencia central fue la media aritmética, la misma se calculó mediante la fórmula siguiente:

$$\tilde{x} = \frac{1}{n}\sum_{i}^{n} x_i$$

donde $\sum_{i}^{n} x_i$ es la suma de las observaciones y *n* es el tamaño de muestra.

Las prevalencias de los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC y del VHC se calcularon utilizando la siguiente fórmula:

$$\hat{p} = \frac{x_i}{n}$$

donde x_i denota el número de participantes que reportaron realizar comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC, así como el número de participantes que fue seropositivo al VHC según la prueba serológica administrada y *n* representa el tamaño de muestra.

3.9.3. Análisis Bivariado

Para estimar la magnitud de asociación entre los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC y cada una de las características bajo estudio, se presentaron tablas de contingencia y se calculó la desigualdad relativa basada en la prevalencia (POR, por sus siglas en inglés).

Los datos se resumieron en tablas de contingencia como se presenta a continuación:

	Presencia de Comportamiento de Riesgo	**Ausencia de Comportamiento de Riesgo**	**Total**
Presencia de exposición	*a*	*b*	*a+b*
Ausencia de exposición	*c*	*d*	*c+d*
Total	*a+c*	*b+d*	*n*

donde:

a (Número de personas expuestas que reportaron comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC)

b (Número de personas expuestas que no reportaron comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC)

c (Número de personas no expuestas que reportaron comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC)

d (Número de personas no expuestas que no reportaron comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC)

a+*c* (Número total de personas que reportaron comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC)

b+*d* (Número total de personas que no reportaron comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC)

a+*b* (Número total de personas expuestas)

c+*d* (Número total de personas no expuestas)

n (Tamaño de la muestra bajo estudio)

Para cuantificar la magnitud de asociación entre cada una de las variables bajo estudio y los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC, se calculó el $\widehat{POR}$ de la siguiente forma:

$$\widehat{POR} = \frac{ODDS_{EXPUESTOS}}{ODDS_{NO\ EXPUESTOS}}$$

$$\widehat{POR} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

Para evaluar la significancia de la asociación se estimó el $\widehat{POR}$ mediante un intervalo de confianza al 95%, utilizando el método de la expansión de las series de Taylor a través de la siguiente fórmula:

$$IC\ 95\% = \exp\left[ln\widehat{POR} \pm \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}\right]$$

Todas las variables que se asociaron significativamente ($p < 0.05$) al evento de interés en el análisis bivariado se incluyeron en el modelo de regresión logística múltiple. Cabe señalar que el análisis estadístico fue realizado utilizando el programa SPSS versión 17.0.

3.9.4. Análisis multivariado

En la exploración de la relación entre los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC y los años de inyección, tomando en consideración el efecto de las potenciales variables de confusión, se realizó un análisis de regresión logística múltiple. Las variables potenciales de confusión que fueron consideradas en el modelo de regresión logística múltiple son aquellas que tuvieron un valor de p menor de 0.05 en el análisis bivariado. A continuación sigue la fórmula que describe el modelo de regresión logística múltiple:

$$\hat{p}_i = \frac{e^{\alpha+\beta_1 x_1+\cdots+\beta_i x_i}}{1 + e^{\alpha+\beta_1 x_1+\cdots+\beta_i x_i}}$$

donde $\hat{p}_i$ es la probabilidad de realizar comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC en el grupo *i* y β_1 es el coeficiente de regresión asociado a la exposición y las variables potenciales de confusión. La estimación de los coeficientes de

regresión se llevó a cabo a través del método de máxima verosimilitud. Este método permite determinar los parámetros que maximizan la distribución de probabilidad de obtener en la muestra de manera simultánea los valores observados en *x*.

A través del modelo de regresión logística múltiple se evaluó la presencia de términos significativos de interacción entre la exposición y las variables de confusión. Cuando se evidenció la ausencia de términos significativos de interacción, se procedió a evaluar la presencia de variables de confusión. Se comparó el estimador puntual del $\widetilde{POR}$ ajustado con el estimador del $\widetilde{POR}$ crudo. Luego se procedió a evaluar la significancia de la asociación entre los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC y los años de inyección mediante un intervalo de confianza al 95%.

CAPÍTULO 4 RESULTADOS

En el capítulo de resultados se presentan los resultados del análisis realizado en este estudio. En principio se encuentra los resultados del análisis univariado. El análisis univariado describe la muestra bajo estudio en términos de las variables a estudiar. Este capítulo presenta también las prevalencias de los comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC según las características de interés. En adelante, se presentan los resultados al análisis bivariado. El análisis bivariado consistió de la cuantificación de la magnitud de la asociación entre el reporte de comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC y las variables independientes de interés. Finalmente, el análisis multivariado presenta los resultados del análisis de regresión logística múltiple, un modelo de regresión que se utilizó para cuantificar la magnitud de la asociación entre el reporte de comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC y las variables independientes a estudiar controlando por las potenciales variables de confusión.

4.1. Análisis univariado

4.1.1. Descripción de la muestra bajo estudio

La muestra bajo estudio se compuso por 399 UsDI; 102 UsDI recientes y 297 UsDI prolongados (Tabla 4.1).

4.1.1.1. Características socio-demográficas

Evaluar las características socio-demográficas de la muestra de UsDI recientes y prolongados atiende el primordial objetivo específico. Estos datos están mostrados en la tabla 4.1, no obstante puntualizando estos grupos de usuarios se diferenciaron con respecto a su edad ($p < 0.001$), sexo ($p = 0.038$), estado civil ($p = 0.017$) e institucionalización en una cárcel ($p = 0.019$).

Tabla 4.1

Características socio-demográficas de la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico según los años que llevan inyectándose durante sus vidas, 2002-2003.

	Recientes (≤ 3años) (n=102)	Prolongados (> 3años) (n=297)	Valor de P
Edad,			
Media / desviación	**27.25 / 4.89**	**34.69 / 7.53**	**< 0.001[b]**
Sexo,			
Mujer, %(n)	**29.4(30)**	**19.5(58)**	
Hombre, %(n)	**70.6(72)**	**80.5(239)**	**0.038[a]**
Estado civil,			
Casado(a) o viviendo como casado(a), %(n)	**19.6(20)**	**17.5(52)**	
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a), %(n)	**52.0(53)**	**66.0(196)**	
Nunca casado(a), %(n)	**28.4(29)**	**16.5(49)**	**0.017[a]**
Nivel de educación completado,			
Escuela superior no completada, %(n)	**52.5(53)**	**46.1(137)**	
Escuela superior completada, %(n)	**35.6(36)**	**40.4(120)**	
Estudios universitarios, %(n)	**11.9(12)**	**13.5(40)**	**0.544[a]**
Estado ocupacional,			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial, %(n)	**15.7(16)**	**18.9(56)**	
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado, %(n)	**84.3(86)**	**81.1(241)**	**0.473[a]**
Deambulancia,			
No, %(n)	**70.6(72)**	**71.0(211)**	
Sí, %(n)	**29.4(30)**	**29.0(86)**	**0.930[a]**
Ingreso durante (últimas 4 semanas),			
$1,000 o más, %(n)	**17.6(18)**	**23.2(69)**	
Menos de $1,000, %(n)	**82.4(84)**	**76.8(228)**	**0.239[a]**
Institucionalización en una cárcel (vida),			
No, %(n)	**30.4(31)**	**19.2(57)**	
Sí, %(n)	**69.6(71)**	**80.8(240)**	**0.019[a]**
Año de primera transfusión de sangre,			
Luego del año 1990, %(n)	**83.3(5)**	**53.3(16)**	
Antes del año 1990, %(n)	**16.7(1)**	**46.7(14)**	**0.367[c]**

Ji-cuadrado de Pearson[a], Prueba-t para igualdad de promedios[b], Prueba exacta de Fisher[c]

4.1.1.2. Características relacionadas al uso de drogas

Describir a la muestra de UsDI recientes y prolongados en términos de su consumo de drogas no inyectables e inyectables es un también un importante objetivo específico. Cabe señalar que los grupos de UsDI recientes y prolongados difieren significativamente ($p < 0.001$) entre sí con respecto a la edad en que comenzaron inyectarse drogas, y esto se observa específicamente para las drogas cocaína ($p < 0.001$), heroína ($p < 0.001$) y 'speedball' ($p < 0.001$). Estos usuarios también difieren entre sí con respecto al consumo de por vida de 'speedball' ($p < 0.001$) y cocaína ($p = 0.029$). Sin embargo, no existen diferencias entre estos tipos de usuarios con respecto al consumo de drogas ilícitas durante los últimos seis meses ni en cuanto a la participación de por vida en tratamientos para adicción.

Tabla 4.2

Características relacionadas al uso de drogas de la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico según los años que llevan inyectándose durante sus vidas, 2002-2003.

	Recientes (≤ 3años) (n=102)	**Prolongados (> 3años) (n=297)**	**Valor de P**
Tipo de drogas inyectadas utilizadas (últimos seis meses),			
Cocaína sola, %(n)	**92.2(71)**	**87.5(224)**	**0.255[a]**
Heroína sola, %(n)	**88.3(83)**	**85.1(235)**	**0.447[a]**
'Speedball', %(n)	**97.8(87)**	**96.9(279)**	**1.00[d]**
Otros opiáceos (ejemplo: demerol/codeína), %(n)	**0.0(0)**	**14.3(1)**	**1.00[d]**
Sedantes o tranquilizantes (ejemplo: valium), %(n)	**71.4(5)**	**22.2(4)**	**0.058[d]**
Participación de tratamiento para adicción (vida),			
No, %(n)	**22.5(23)**	**22.9(68)**	
Sí, %(n)	**77.5(79)**	**77.1(229)**	**0.943[a]**

Ji-cuadrado de Pearson[a], Prueba-t para igualdad de promedios[b], Prueba Mann-Whitney[c], Prueba exacta de Fisher[d], *Todos los participantes en ambos grupos usan 'speedball, no se puede realizar análisis

Tabla 4.2

Características relacionadas al uso de drogas de la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico según los años que llevan inyectándose durante sus vidas, 2002-2003.

	Recientes (≤ 3años) (n=102)	Prolongados (> 3años) (n=297)	Valor de P
Edad de la primera inyección de drogas,			
Media / desviación	**25.65 / 5.13**	**19.68 / 3.76**	**< 0.001[b]**
Consumo de substancias (vida),			
Alcohol, %(n)	**94.1(96)**	**90.9(270)**	**0.310[a]**
Cigarrillo, %(n)	**98.0(100)**	**99.0(294)**	**0.606[d]**
Marihuana, %(n)	**95.1(97)**	**93.9(279)**	**0.665[a]**
'Crack', %(n)	**69.6(71)**	**60.9(181)**	**0.118[a]**
Cocaína sola, %(n)	**87.3(89)**	**91.9(273)**	**0.161[a]**
Heroína sola, %(n)	**93.1(95)**	**94.6(281)**	**0.581[a]**
'Speedball', %(n)	**87.3(89)**	**97.0(288)**	**< 0.001[a]**
Metadona sin receta, %(n)	**11.8(12)**	**17.2(51)**	**0.196[a]**
Otros opiáceos (ejemplo: demerol/codeína), %(n)	**23.5(24)**	**27.3(81)**	**0.459[a]**
Sedantes o tranquilizantes (ejemplo: valium), %(n)	**59.8(61)**	**52.5(156)**	**0.203[a]**
Alucinógenos, %(n)	**9.8(10)**	**16.5(49)**	**0.100[a]**
Éctasis, %(n)	**9.8(10)**	**2.7(8)**	**0.005[d]**
Edad en la que inició el consumo de substancias,			
Alcohol, media / desviación	**15.30 / 4.86**	**14.90 / 3.40**	**0.326[b]**
Cigarrillos, media / desviación	**14.63 / 10.16**	**13.75 / 14.36**	**0.033[b]**
Marihuana, media / desviación	**15.68 / 8.79**	**14.61 / 9.83**	**0.004[b]**
'Crack', media / desviación	**22.08 / 32.54**	**24.61 / 35.41**	**0.105[c]**
Cocaína sola, media / desviación	**19.11 / 18.36**	**18.95 / 13.37**	**0.802[b]**
Heroína sola, media / desviación	**22.34 / 11.24**	**19.88 / 9.79**	**< 0.001[b]**
'Speedball', media / desviación	**24.76 / 17.30**	**21.87 / 7.35**	**< 0.001[b]**
Metadona sin receta, media / desviación	**26.42 / 15.07**	**26.84 / 19.88**	**0.851[b]**
Otros opiáceos , media / desviación	**22.00 / 27.71**	**25.14 / 29.30**	**0.118[b]**
Sedantes o tranquilizantes , media / desviación	**22.51 / 36.76**	**23.74 / 37.48**	**0.313[b]**
Alucinógenos, media / desviación	**18.30 / 14.27**	**19.04 / 21.67**	**0.564[b]**
Éctasis, media / desviación	**23.30 / 13.39**	**25.62 / 3.85**	**0.420[b]**
Consumo de drogas inyectables (vida),			
'Crack', %(n)	**86.5(77)**	**93.8(256)**	**0.029[a]**
Heroína sola, %(n)	**98.9(94)**	**98.2(276)**	**1.00[d]**
'Speedball', %(n)	**100(89)**	**100(288)**	*****
Otros opiáceos (ejemplo: demerol/codeína), %(n)	**8.3(2)**	**8.6(7)**	**1.00[d]**
Sedantes o tranquilizantes (ejemplo: valium), %(n)	**11.5(7)**	**11.5(18)**	**0.990[a]**
Edad en la que inició el consumo de drogas inyectables,			
Cocaína sola, media / desviación	**25.26 / 0.00**	**21.86 / 0.00**	**< 0.001[b]**
Heroína sola, media / desviación	**25.24 / 12.28**	**20.60 / 11.76**	**< 0.001[b]**
'Speedball', media / desviación	**25.24 / 17.25**	**21.89 / 7.35**	**< 0.001[b]**
Otros opiáceos , media / desviación	**19.50 / 3.06**	**22.43 / 3.52**	**0.428[b]**
Sedantes o tranquilizantes , media / desviación	**26.29 / 9.30**	**21.89 / 8.78**	**0.267[b]**

Ji-cuadrado de Pearson[a], Prueba-t para igualdad de promedios[b], Prueba Mann-Whitney[c], Prueba exacta de Fisher[d], *Todos los participantes en ambos grupos usan 'speedball, no se puede realizar análisis

Los datos detallados correspondientes a esta sección están en la tabla 4.2. No obstante, entre el grupo de UsDI recientes, las substancias inyectables mayormente consumidas comprendían: el 'speedball' (100%), la heroína sola (98.9%) y la cocaína sola (86.5%). Similarmente, entre grupo de UsDI prolongados, las substancias inyectables mayormente consumidas comprendían: el 'speedball' (100%), la heroína sola (98.2%) y la cocaína sola (93.8%). También, entre el grupo de UsDI recientes, los tipos de drogas mayormente utilizadas en los últimos seis meses comprendían: la cocaína sola (92.2%), la heroína sola (88.3%), el 'speedball' (97.8%) y los sedantes o tranquilizantes (71.4%). Entre grupo de UsDI prolongados, las substancias inyectables mayormente consumidas comprendían: el 'speedball' (96.9%), la heroína sola (85.1%) y la cocaína sola (87.5%). El consumo inyectable de sedantes o tranquilizantes difirió marginalmente ($p = 0.058$) entre los grupos de usuarios.

4.1.1.3. Características relacionadas a la infección con el VHC y el VIH

Entre otras variables de interés para la descripción de estos UsDI se incluyeron el resultado a la prueba diagnóstica del VIH y el resultado de la prueba diagnóstica del VHC (Tabla 4.3). En cuanto a los resultados a las pruebas diagnósticas de los diferentes virus, la infección con el VHC se informa diferentemente entre los grupos de UsDI según los años en la inyección de drogas que llevan durante su vida ($p < 0.001$). Aproximadamente 73.5% de los UsDI recientes resultaron en la prueba serológica estar positivos al VHC, por el contrario entre los UsDI prolongados, el 87.2% resultó positivo al VHC en la prueba serológica.

Tabla 4.3

Características relacionadas a la infección con el VHC y el VIH de la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico según los años que llevan inyectándose durante sus vidas, 2002-2003.

		Recientes (≤ 3años) (n=102)	Prolongados (> 3años) (n=297)	Valor de P[a]
Resultado a prueba serológica de VIH				
	Negativo, %(n)	**85.3(87)**	**75.8(225)**	
	Positivo, %(n)	**10.8(11)**	**15.2(45)**	**0.104**
Resultado a prueba serológica de VHC				
	Negativo, %(n)	**20.6(21)**	**6.7(20)**	
	Positivo, %(n)	**73.5(75)**	**87.2(259)**	**< 0.001**

Ji-cuadrado de Pearson[a]

4.1.2. Prevalencias de comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC.

En la Tabla 4.4 se ofrecen las prevalencias a los diferentes comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC informados por los UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico según los años que llevan inyectándose durante sus vidas, 2002-2003. Entre los UsDI recientes, la prevalencia del comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga durante los últimos 6 meses fue de 48.0%, mientras que la prevalencia entre los UsDI prolongados fue de 63.3%. Los grupos de usuarios difirieron con respecto a este comportamiento (p = 0.007). En el comportamiento de riesgo de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga durante los últimos 6 meses, los UsDI recientes informaron una prevalencia de 49.0%, mientras que los UsDI prolongados tuvieron una prevalencia de 62.0%. Esta diferencia fue estadísticamente significativa (p = 0.022). La prevalencia de recoger de una cocina usada durante los últimos 6 meses para los UsDI que llevaban menor o igual a tres años en la inyección fue 49.0%, mientras que la prevalencia

para los UsDI que llevaban más de tres años en la inyección fue de 59.6%. Esta diferencia fue marginalmente significativa (p = 0.063).

Tabla 4.4

Prevalencias de comportamientos de riesgo relacionados a la transmisibilidad del VHC de la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico según los años que llevan inyectándose durante sus vidas, 2002-2003.

	Recientes (≤ 3años) (n=102)	Prolongados (> 3años) (n=297)	Valor de P[a]
Inyectarse en la cárcel (últimos 6 meses)			
$\hat{p}$, *%(n)*	**12.7(13)**	**11.4(34)**	**0.726**
Inyectarse en un hospitalillo (últimos 6 meses)			
$\hat{p}$, *%(n)*	**83.3(85)**	**84.8(252)**	**0.716**
Compartir entre UsDI el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (últimos 6 meses)			
$\hat{p}$, *%(n)*	**48.0(49)**	**63.3(188)**	**0.007**
Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga (últimos 6 meses)			
$\hat{p}$, *%(n)*	**49.0(50)**	**62.0(184)**	**0.022**
Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)			
$\hat{p}$, *%(n)*	**49.0(50)**	**59.6(177)**	**0.063**
Recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla (últimos 6 meses)			
$\hat{p}$, *%(n)*	**52.9(54)**	**57.2(170)**	**0.450**
Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)			
$\hat{p}$, *%(n)*	**28.4(29)**	**37.0(110)**	**0.116**

Prueba Ji-cuadrado de Pearson[a]

4.2. Análisis Bivariado

4.2.1. Estimación del POR no ajustado para inyectarse en un hospitalillo

La Tabla 4.2.1. muestra la estimación del POR crudo para cuantificar la asociación entre el comportamiento de riesgo de inyectarse en un hospitalillo y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos en la vida y los tipos de UsDI según los años en la inyección de drogas. Entre los datos sociodemográficos, la variable sexo fue la única estadísticamente significativa (p = 0.010). El uso de 'speedball' de forma inyectada (p = 0.001)

fue la única variable asociada a inyectarse en un hospitalillo. Los UsDI que usaban 'speedball' tuvieron 8.80 (IC 95%; 2.58, 30.07) veces la posibilidad de inyectarse en un hospitalillo en comparación con los UsDI que no usaban 'speedball'.

Tabla 4.2.1

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

		Inyectarse en un hospitalillo (últimos 6 meses)	
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**2.16**	**(1.20, 3.87)**	**0.010**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**1.42**	**(0.77, 2.59)**	**0.252**
Estudios universitarios	**0.99**	**(0.44, 2.24)**	**0.996**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a)	**1.81**	**(0.93, 3.52)**	**0.078**
Nunca casado(a)	**1.42**	**(0.63, 3.22)**	**0.391**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**0.72**	**(0.34, 1.54)**	**0.405**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**0.82**	**(0.41, 1.62)**	**0.572**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.38**	**(0.74, 2.59)**	**0.303**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**1.33**	**(0.63, 2.84)**	**0.448**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**0.87**	**(0.29, 2.62)**	**0.815**

Tabla 4.2.1

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

		Inyectarse en un hospitalillo (últimos 6 meses)	
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
'Speedball'			
No	**1.00**		
Sí	**8.80**	**(2.58, 30.07)**	**0.001**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.71**	**(0.94, 3.09)**	**0.075**
Encarcelamiento (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.52**	**(0.83, 2.79)**	**0.172**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.12**	**(0.60, 2.06)**	**0.716**

4.2.2. Estimación del POR no ajustado para inyectarse en la cárcel

La Tabla 4.2.2. muestra la estimación del POR crudo para cuantificar la asociación entre el inyectarse en una cárcel y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos de la vida y los tipos de UsDI según los años en la inyección de drogas. La variable sexo y nunca casado(a) del estado civil fueron las únicas estadísticamente significativas (p = 0.011 y p = 0.009) de entre las variables sociodemográficas (Tabla 4.4.2.). Al evaluar la asociación entre el inyectarse en una cárcel y el sexo, se observó que los hombres tuvieron 4.72 (IC 95%; 1.43, 15.59) veces la posibilidad de inyectarse en una cárcel en comparación a las mujeres. Al evaluar la asociación entre el inyectarse en una cárcel y nunca haber estado casado(a), se observó que los UsDI nunca casados tuvieron 4.02 (IC 95%; 1.40, 11.49) veces la posibilidad de inyectarse en una cárcel en comparación a UsDI que estaban casado(a)s o viviendo como casado(a)s.

Tabla 4.2.2

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de inyectarse en una cárcel en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse en una cárcel (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**4.72**	**(1.43, 15.59)**	**0.011**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**1.33**	**(0.69, 2.55)**	**0.392**
Estudios universitarios	**0.91**	**(0.32, 2.55)**	**0.857**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a)	**1.42**	**(0.52, 3.87)**	**0.490**
Nunca casado(a)	**4.02**	**(1.40, 11.49)**	**0.009**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**1.29**	**(0.55, 3.00)**	**0.556**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**1.40**	**(0.63, 3.13)**	**0.405**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.03**	**(0.52, 2.00)**	**0.931**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**2.55**	**(0.76, 8.55)**	**0.129**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**2.65**	**(0.61, 11.46)**	**0.192**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.29**	**(0.60, 2.79)**	**0.505**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**0.88**	**(0.44, 1.75)**	**0.726**

4.2.3. Estimación del POR no ajustado para compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga

La Tabla 4.2.3. muestra la estimación del POR crudo para cuantificar la asociación entre el compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos de la vida y los tipos de UsDI según los años en la inyección de drogas. La variable ingreso fue la única estadísticamente significativa ($p = 0.038$) de entre las variables sociodemográficas (Tabla 4.2.3.). Al evaluar la asociación entre el compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga y el ingreso, se observó que los UsDI que tenían un ingreso menor de $999 tuvieron 0.58 (IC 95%; 0.35, 0.97) veces la posibilidad de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga en comparación a UsDI con un ingreso de $1,000 o más. Referente al uso de substancias inyectables, la variable uso de 'speedball' estuvo significativamente asociada ($p = 0.010$) a compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga. Los UsDI que consumieron 'speedball de forma inyectada tuvieron 7.64 (IC 95%; 1.62, 35.89) veces la posibilidad de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga en comparación a los UsDI que no consumieron 'speedball' de forma inyectada. La variable tratamiento de drogas o alcohol de entre los eventos de la vida resultó significativa ($p < 0.001$). Los UsDI que recibieron tratamiento de drogas o alcohol en su vida tuvieron 2.44 (IC 95%; 1.52, 3.93) veces la posibilidad de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga en comparación a UsDI que no recibieron tratamientos de drogas o alcohol durante su vida. Finalmente, la variable años en la inyección de drogas ($p = 0.007$) estuvo asociada a compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga. Los UsDI prolongados tuvieron 1.86 (IC 95%; 1.18, 2.93) veces la posibilidad de compartir el agua de enjuague

utilizada en la preparación de la droga en comparación con los UsDI que llevaban menor o igual a tres años de inyectarse.

4.2.4. Estimación del POR no ajustado para compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga

La Tabla 4.2.4. muestra la estimación del POR crudo para cuantificar la asociación entre compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos en la vida y los tipos de UsDI según los años en la inyección de drogas. La variable uso de 'speedball' estuvo significativamente asociada (p = 0.011) a compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga. Al evaluar la asociación entre compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga y el uso de 'speedball', se observó que los UsDI que consumieron 'speedball' de forma inyectada tuvieron 7.38 (IC 95%; 1.57, 34.66) veces la posibilidad de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga en comparación a los UsDI que no consumieron 'speedball' de forma inyectada. La variable tratamiento de drogas o alcohol de entre los eventos de la vida resultó significativa (p < 0.001).Los UsDI que recibieron tratamiento de drogas o alcohol en su vida tuvieron 2.48 (IC 95%; 1.54, 4.00) veces la posibilidad de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga en comparación a UsDI que no recibieron tratamientos de drogas o alcohol durante su vida. Finalmente, la variable años en la inyección de drogas (p = 0.0023) estuvo asociada a compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga. Los UsDI prolongados tuvieron 1.69 (IC 95%; 1.07, 2.66) veces la posibilidad de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga en comparación con los UsDI que llevaban menor o igual a tres años de inyectarse.

Tabla 4.2.3

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**1.10**	**(0.68, 1.78)**	**0.672**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**1.50**	**(0.97, 2.32)**	**0.066**
Estudios universitarios	**1.20**	**(0.64, 2.25)**	**0.550**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a)	**1.19**	**(0.70, 2.02)**	**0.516**
Nunca casado(a)	**0.92**	**(0.48, 1.77)**	**0.823**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**0.97**	**(0.58, 1.64)**	**0.928**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**0.58**	**(0.35, 0.97)**	**0.038**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.20**	**(0.77, 1.87)**	**0.411**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**1.14**	**(0.63, 2.07)**	**0.651**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**1.45**	**(0.73, 2.87)**	**0.285**
'Speedball'			
No	**1.00**		
Sí	**7.64**	**(1.62, 35.89)**	**0.010**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**2.44**	**(1.52, 3.93)**	**< 0.001**

Tabla 4.2.3

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Encarcelamiento (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.00**	**(0.62, 1.63)**	**0.973**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prologados (> 3 años)	**1.86**	**(1.18, 2.93)**	**0.007**

Tabla 4.2.4

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**1.27**	**(0.79, 2.04)**	**0.322**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**1.37**	**(0.89, 2.11)**	**0.147**
Estudios universitarios	**1.45**	**(0.77, 2.73)**	**0.247**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a)	**0.99**	**(0.58, 1.69)**	**0.985**
Nunca casado(a)	**0.78**	**(0.41, 1.50)**	**0.468**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**0.65**	**(0.38, 1.12)**	**0.122**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**0.68**	**(0.41, 1.12)**	**0.134**

Tabla 4.2.4

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.32**	**(0.84, 2.06)**	**0.216**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**1.22**	**(0.67, 2.21)**	**0.502**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**1.54**	**(0.78, 3.04)**	**0.210**
'Speedball'			
No	**1.00**		
Sí	**7.38**	**(1.57, 34.66)**	**0.011**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**2.48**	**(1.54, 4.00)**	**< 0.001**
Encarcelamiento (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.02**	**(0.63, 1.66)**	**0.906**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.69**	**(1.07, 2.66)**	**0.023**

4.2.5. Estimación del POR no ajustado para recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI

La Tabla 4.2.5. muestra la estimación del POR crudo para cuantificar la asociación entre el comportamiento de riesgo de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos en la vida y los tipos de UsDI según sus años en la inyección de drogas. Referente al uso de substancias inyectables, la variable uso de 'speedball' estuvo asociada (p = 0.015) a recoger la droga disuelta

de una cocina usada por otro u otros UsDI. Los UsDI que consumían ‘speedball’ de forma inyectada tuvieron 6.81 (IC 95%; 1.45, 31.97) veces la posibilidad de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI en comparación con los UsDI que no consumían ‘speedball’ de forma inyectada. La variable tratamiento de drogas o alcohol estuvo asociada ($p < 0.001$) a recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI. Al evaluar la asociación entre el recoger de ‘cooker’ después de otro usuario y el tratamiento de drogas o alcohol, se observó que los UsDI que asistieron a tratamiento de droga o alcohol en algún momento de su vida tuvieron 2.53 (IC 95%; 1.57, 4.09) veces la posibilidad de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI en comparación a UsDI que no asistieron a algún tratamiento de drogas o alcohol en su vida.

Tabla 4.2.5

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses) en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**0.97**	**(0.60, 1.56)**	**0.905**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**1.17**	**(0.76, 1.79)**	**0.468**
Estudios universitarios	**1.33**	**(0.71, 2.50)**	**0.362**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a),	**0.81**	**(0.47, 1.39)**	**0.457**
Nunca casado(a)	**0.57**	**(0.29, 1.09)**	**0.091**

Tabla 4.2.5

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI usuario (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**0.99**	**(0.59, 1.65)**	**0.971**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**0.66**	**(0.40, 1.09)**	**0.106**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.46**	**(0.93, 2.27)**	**0.092**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**1.03**	**(0.57, 1.87)**	**0.914**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**1.23**	**(0.62, 2.44)**	**0.538**
'Speedball'			
No	**1.00**		
Sí	**6.81**	**(1.45, 31.97)**	**0.015**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**2.53**	**(1.57, 4.09)**	**< 0.001**
Encarcelamiento (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.05**	**(0.65, 1.70)**	**0.819**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.53**	**(0.97, 2.41)**	**0.064**

4.2.6. Estimación del POR no ajustado para recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla

La Tabla 4.2.6 muestra la estimación del POR crudo para cuantificar la asociación entre el comportamiento de riesgo de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos en la vida y los tipos de UsDI según sus años en la inyección de drogas. La variable escuela superior completada de la variable educación fue la única estadísticamente significativa (p = 0.014) de entre las variables sociodemográficas (Tabla 4.2.6.). Al evaluar la asociación entre el recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla y la educación (completar la escuela superior), se observó que los UsDI que completaron la escuela superior tuvieron 1.71 (IC 95%; 1.11, 2.64) veces la posibilidad de recibir droga en jeringuilla desde la jeringuilla de otro usuario en comparación a UsDI que no completaron la escuela superior. Referente al uso de substancias inyectables, la variable uso de 'speedball' estuvo significativamente asociada (p = 0.016) a recibir droga en jeringuilla desde la jeringuilla de otro usuario. Los UsDI que consumieron 'speedball de forma inyectada tuvieron 6.73 (IC 95%; 1.43, 31.61) veces la posibilidad de recibir droga en jeringuilla desde la jeringuilla de otro usuario en comparación a los UsDI que no consumieron 'speedball' de forma inyectada. La variable tratamiento de drogas o alcohol de entre los eventos de la vida resultó significativa (p < 0.001). Los UsDI que recibieron tratamiento de drogas o alcohol en su vida tuvieron 2.91 (IC 95%; 1.79, 4.73) veces la posibilidad de recibir droga en jeringuilla desde la jeringuilla de otro usuario en comparación a UsDI que no recibieron tratamientos de drogas o alcohol durante su vida.

Tabla 4.2.6

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**1.05**	**(0.65, 1.68)**	**0.839**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**1.71**	**(1.11, 2.64)**	**0.014**
Estudios universitarios	**1.24**	**(0.67, 2.31)**	**0.482**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a),	**0.92**	**(0.54, 1.57)**	**0.770**
Nunca casado(a)	**0.79**	**(0.41, 1.51)**	**0.478**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**0.83**	**(0.49, 1.39)**	**0.483**

4.2.7. Estimación del POR no ajustado para inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI

La Tabla 4.2.7. muestra la estimación del POR no ajustado para cuantificar la asociación entre el comportamiento de riesgo de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos en la vida y los tipos de UsDI según sus años en la inyección de drogas. La variable deambulancia estuvo significativamente asociada (p = 0.032) a inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI. Al evaluar la asociación entre el inyectarse con una jeringuilla usada y la deambulancia, se

observó que los UsDI deambulantes tuvieron 1.62 (IC 95%; 1.04, 2.53) veces la posibilidad de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI en comparación a UsDI no deambulantes.

Tabla 4.2.6

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**0.82**	**(0.50, 1.33)**	**0.424**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.52**	**(0.98, 2.37)**	**0.061**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**0.99**	**(0.54, 1.79)**	**0.984**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**1.82**	**(0.92, 3.59)**	**0.082**
'Speedball'			
No	**1.00**		
Sí	**6.73**	**(1.43, 31.61)**	**0.016**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**2.91**	**(1.79, 4.73)**	**< 0.001**
Encarcelamiento (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.07**	**(0.67, 1.73)**	**0.756**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.19**	**(0.75, 1.86)**	**0.451**

La variable tratamiento de drogas o alcohol de entre los eventos de la vida resultó significativa ($p < 0.001$). Los UsDI que recibieron tratamiento de drogas o alcohol en su vida tuvieron 3.15 (IC 95%; 1.75, 5.67) veces la posibilidad de inyectarse con una jeringuilla usada

por otro u otros UsDI en comparación a UsDI que no recibieron tratamientos de drogas o alcohol durante su vida.

Tabla 4.2.7

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**0.77**	**(0.47, 1.26)**	**0.305**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**1.36**	**(0.87, 2.12)**	**0.170**
Estudios universitarios	**1.25**	**(0.66, 2.38)**	**0.485**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a)	**0.97**	**(0.56, 1.66)**	**0.914**
Nunca casado(a)	**0.57**	**(0.28, 1.15)**	**0.119**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**1.08**	**(0.62, 1.85)**	**0.780**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**0.69**	**(0.47, 1.13)**	**0.143**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.62**	**(1.04, 2.53)**	**0.032**

Tabla 4.2.7

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el comportamiento de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**0.93**	**(0.50, 1.71)**	**0.819**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**1.39**	**(0.67, 2.87)**	**0.365**
'Speedball'			
No	**1.00**		
Sí	**2.61**	**(0.55, 12.29)**	**0.223**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**3.15**	**(1.75, 5.67)**	**< 0.001**
Encarcelamiento (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**1.35**	**(0.81, 2.26)**	**0.247**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.48**	**(0.90, 2.41)**	**0.117**

4.2.8. Estimación del POR no ajustado para un diagnóstico de VHC

La Tabla 4.2.8. muestra la estimación del POR crudo para cuantificar la asociación entre un diagnóstico de VHC y las características sociodemográficas, el uso de substancias, los eventos en la vida, las conductas de riesgo y los tipos de UsDI según sus años en la inyección de drogas. Las características sociodemográficas sexo (p = 0.050), estudios universitarios del nivel de educación (p = 0.027), estar separado(a), viudo(a) o divorciado(a) de la variable estado civil (p < 0.001), estado ocupacional desempleado (buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado o retirado) (p < 0.001) y deambulancia (p = 0.006) estuvieron significativamente asociadas con el diagnóstico de VHC. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y el

sexo, se observó que los hombres tuvieron 1.82 (IC 95%; 0.99, 3.31) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación con las mujeres. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y los estudios universitarios del nivel de educación completado, se observó que los UsDI que cursaron estudios universitarios tuvieron 0.43 (IC 95%; 0.20, 0.91) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no completaron la escuela superior. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y estar separado(a), viudo(a) o divorciado(a), se observó que los UsDI separado(a)s, viudo(a)s o divorciado(a)s tuvieron 3.89 (IC 95%; 2.07, 7.32) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a UsDI casado(a)s o viviendo como casado(a)s. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y el estado ocupacional de desempleo (buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado o retirado), se observó que los UsDI que estaban desempleados tuvieron 3.58 (IC 95%; 2.05, 6.24) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no estaban desempleados. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y la deambulancia, se observó que los UsDI deambulantes tuvieron 2.95 (IC 95%; 1.35, 6.40) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no eran deambulantes. Entre las características de los eventos de la vida, el haberse tratado para drogas o alcohol durante la vida ($p < 0.001$), el haber estado encarcelado durante la vida ($p < 0.001$) y el haberse tatuado durante la vida ($p < 0.001$) estuvieron significativamente asociados al diagnóstico de VHC. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y el haberse tratado para drogas o alcohol durante la vida, se observó que los UsDI que se trataron para drogas o alcohol en algún momento durante su vida tuvieron 3.74 (IC 95%; 2.17, 6.44) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no se trataron para drogas o alcohol en algún momento de sus vidas. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico

de VHC y el haber estado encarcelado en algún momento de su vida, se observó que los UsDI que estuvieron encarcelados alguna vez en su vida tuvieron 6.54 (IC 95%; 3.73, 11.46) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no estuvieron encarcelados alguna vez en su vida. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y el haberse tatuado en algún momento de su vida, se observó que los UsDI que se tatuaron alguna vez en su vida tuvieron 7.22 (IC 95%; 3.99, 13.03) veces la posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no se tatuaron alguna vez en su vida. Referente a las conductas de riesgo, las conductas de riesgo inyectarse en un hospitalillo (p = 0.010), compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (p = 0.017), compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga (p = 0.012), recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (p = 0.004) y recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla (p = 0.048) estuvieron asociados al diagnóstico de VHC. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga, se observó que los UsDI que compartían el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga tuvieron 2.22 (IC 95%; 1.15, 4.30) veces las posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no que compartían el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga, se observó que los UsDI que compartían entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga tuvieron 2.34 (IC 95%; 1.20, 4.55) veces las posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no compartían entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI, se observó que los UsDI que recogían la

droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI tuvieron 2.71 (IC 95%; 1.37, 5.37) veces las posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no recogían la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI. Al evaluar la asociación entre un diagnóstico de VHC y recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla, se observó que los UsDI que recibieron droga a su jeringuilla tuvieron 1.94 (IC 95%; 1.00, 3.75) veces las posibilidad de tener un diagnóstico de VHC en comparación a los UsDI que no recibían droga a su jeringuilla desde la jeringuilla de otro usuario. El diagnóstico de VHC estuvo asociado significativamente a los UsDI prolongados ($p < 0.001$), aquellos que llevaban inyectándose por más de tres años durante su vida.

Tabla 4.2.8

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el diagnóstico de VHC en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

		Diagnóstico de VHC	
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Datos sociodemográficos			
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**1.82**	**(0.99, 3.31)**	**0.050**
Educación			
Escuela superior no completada	**1.00**		
Escuela superior completada	**0.70**	**(0.38, 1.26)**	**0.237**
Estudios universitarios	**0.43**	**(0.20, 0.91)**	**0.027**
Estado civil			
Casado(a) o viviendo como casado(a)	**1.00**		
Viudo(a), Separado(a), Divorciado(a)	**3.89**	**(2.07, 7.32)**	**< 0.001**
Nunca casado(a)	**1.46**	**(0.72, 2.95)**	**0.292**
Estado ocupacional			
Empleado a tiempo completo o a tiempo parcial	**1.00**		
Desempleado, buscando trabajo, no buscando trabajo, incapacitado, retirado	**3.58**	**(2.05, 6.24)**	**< 0.001**

Tabla 4.2.8

POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el diagnóstico de VHC en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

		Diagnóstico de VHC	
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Ingreso (últimas 4 semanas)			
$1,000 o más	**1.00**		
Menos de $999	**0.69**	**(0.34, 1.39)**	**0.306**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**2.95**	**(1.35, 6.40)**	**0.006**
Uso de substancias (últimos 6 meses)			
Heroína			
No	**1.00**		
Sí	**0.29**	**(0.06, 1.24)**	**0.097**
Cocaína			
No	**1.00**		
Sí	**0.75**	**(0.16, 3.37)**	**0.712**
'Speedball'			
No	**1.00**		
Sí	**1.17**	**(0.14, 9.54)**	**0.878**
Eventos en la vida			
Tratamiento de drogas o alcohol (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**3.74**	**(2.17, 6.44)**	**< 0.001**
Encarcelamiento (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**6.54**	**(3.73, 11.46)**	**< 0.001**
Año de primera transfusión de sangre			
Luego del año 1990	**1.00**		
Antes del año 1990	**1.10**	**(0.16, 7.52)**	**0.919**
Tatuarse (vida)			
No	**1.00**		
Sí	**7.22**	**(3.99, 13.03)**	**< 0.001**
Conductas de riesgo (últimos 6 meses)			
Inyectarse en un hospitalillo			
No	**1.00**		
Sí	**2.66**	**(1.26, 5.60)**	**0.010**
Inyectarse en una cárcel			
No	**1.00**		
Sí	**1.32**	**(0.45, 3.90)**	**0.609**
Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga			
No	**1.00**		
Sí	**2.22**	**(1.15, 4.30)**	**0.017**

Tabla 4.2.8

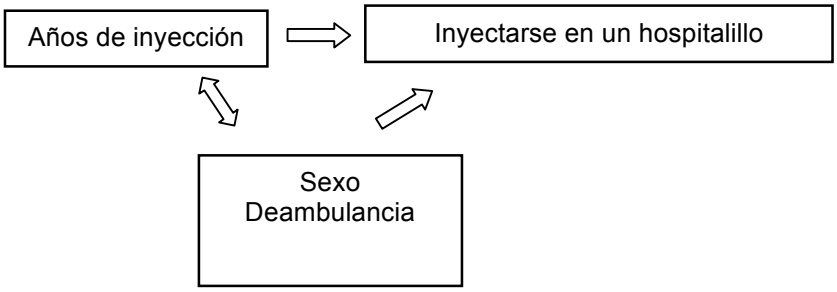
POR no ajustado a partir de una regresión logística simple para el diagnóstico de VHC en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

		Diagnóstico de VHC	
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga			
No	**1.00**		
Sí	**2.34**	**(1.20, 4.55)**	**0.012**
Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI			
No	**1.00**		
Sí	**2.71**	**(1.37, 5.37)**	**0.004**
Recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla			
No	**1.00**		
Sí	**1.94**	**(1.00, 3.75)**	**0.048**
Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI			
No	**1.00**		
Sí	**1.29**	**(0.63, 2.63)**	**0.472**
Tipos de UsDI			
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**3.62**	**(1.86, 7.04)**	**< 0.001**

4.3. Evaluación de variables potenciales de confusión

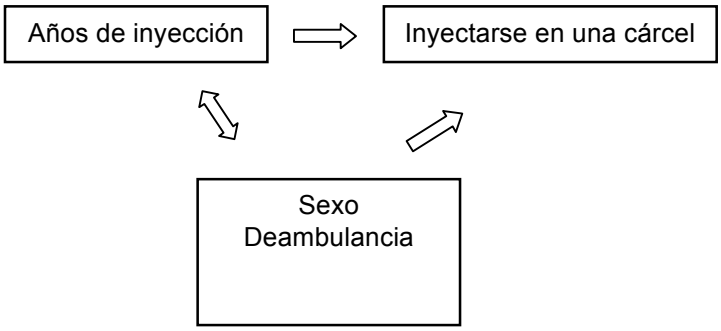
La Figura 4.1 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto a inyectarse en un hospitalillo como a los años en la inyección de drogas. La potencial variable de confusión para este modelo fue sexo. Sin embargo, justificado en el marco teórico, las variables sexo, deambulancia y estado civil se consideran potenciales variables de confusión (Becker et al., 2004). Las variables sexo y deambulancia se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable estado civil no se incorporó al modelo de regresión logística porque el tamaño de muestra no era suficientemente grande como para considerar esta variable de confusión.

Figura 4.1



La Figura 4.2 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto a inyectarse en una cárcel como a los años en la inyección de drogas. La potencial variable de confusión para este modelo fue sexo. Sin embargo, justificado en el marco teórico, las variables sexo, deambulancia y estado civil se consideran potenciales variables de confusión (Becker et al., 2004). Las variables sexo y deambulancia se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable estado civil no se incorporó al modelo de regresión logística porque el tamaño de muestra no era suficientemente grande como para considerar esta variable de confusión.

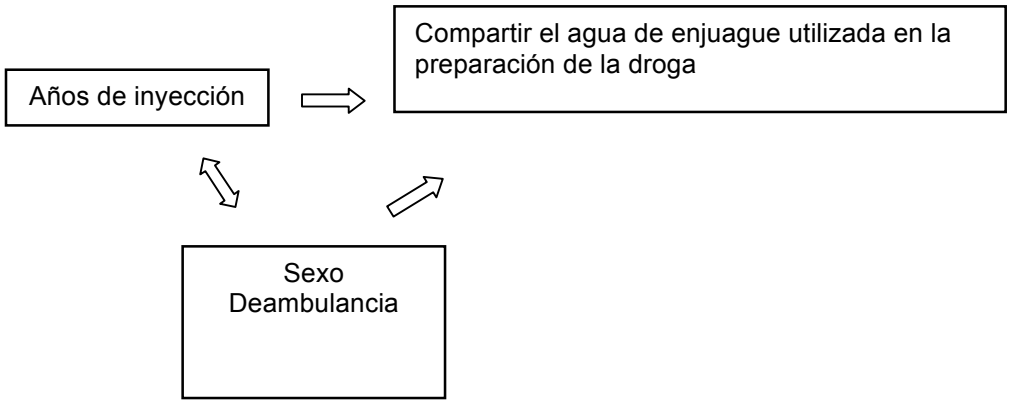
Figura 4.2



La Figura 4.3 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto a compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga como a los años en la inyección de drogas. La potencial variable de confusión para este

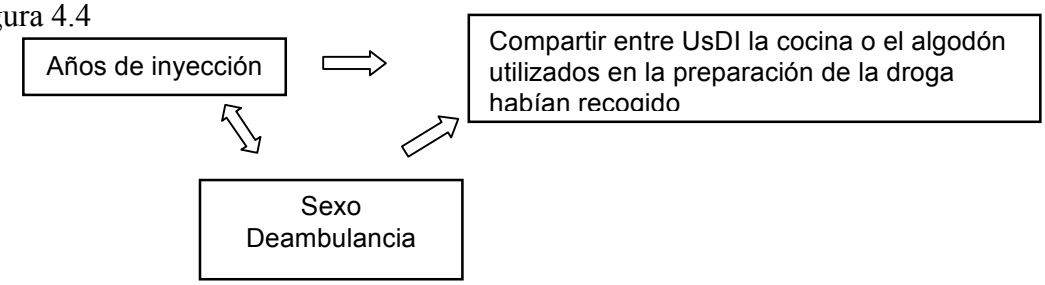
modelo fue sexo. Sin embargo, justificado en el marco teórico, las variables sexo, deambulancia y estado civil se consideran potenciales variables de confusión (Becker et al., 2004). Las variables sexo y deambulancia se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable estado civil no se incorporó al modelo de regresión logística porque el tamaño de muestra no era suficientemente grande como para considerar esta variable de confusión.

Figura 4.3



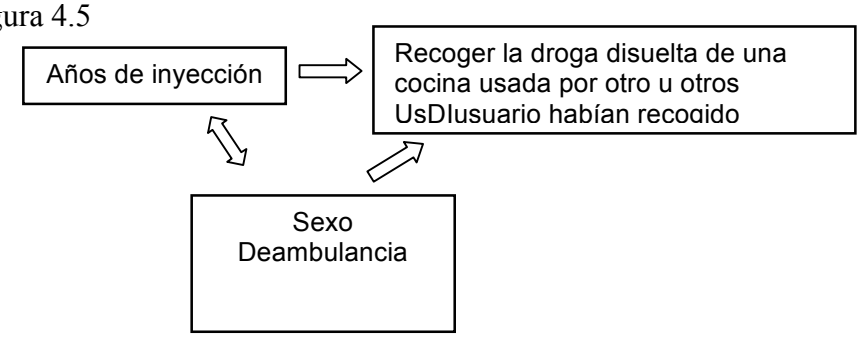
La Figura 4.4 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto a compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga como a los años en la inyección de drogas. La potencial variable de confusión para este modelo fue sexo. Sin embargo, justificado en el marco teórico, las variables sexo, deambulancia y estado civil se consideran potenciales variables de confusión (Becker et al., 2004). Las variables sexo y deambulancia se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable estado civil no se incorporó al modelo de regresión logística porque el tamaño de muestra no era suficientemente grande como para considerar esta variable de confusión.

Figura 4.4



La Figura 4.5 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto a recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI como a los años en la inyección de drogas. La potencial variable de confusión para este modelo fue sexo. Sin embargo, justificado en el marco teórico, las variables sexo, deambulancia y estado civil se consideran potenciales variables de confusión (Becker et al., 2004). Las variables sexo y deambulancia se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable estado civil no se incorporó al modelo de regresión logística porque el tamaño de muestra no era suficientemente grande como para considerar esta variable de confusión.

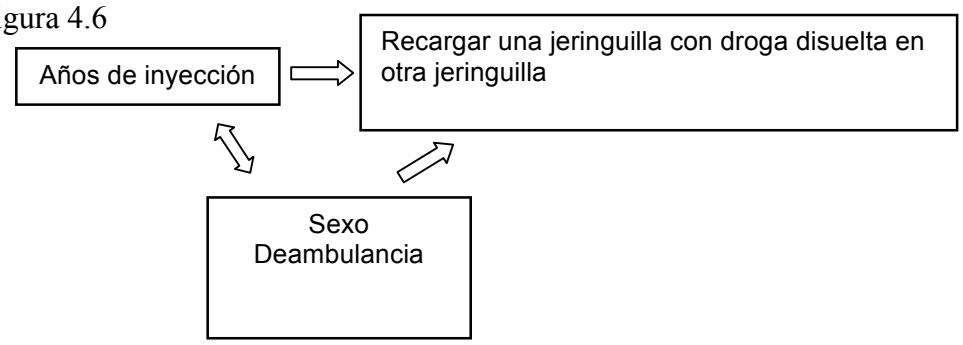
Figura 4.5



La Figura 4.6 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto a recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla. La potencial variable de confusión para este modelo fue sexo. Sin embargo,

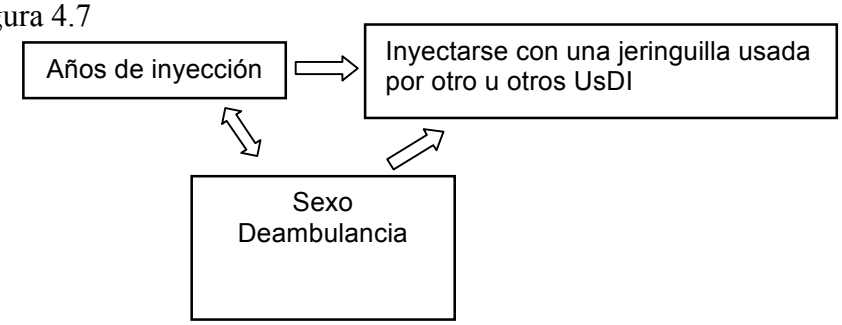
justificado en el marco teórico, las variables sexo, deambulancia y estado civil se consideran potenciales variables de confusión (Becker et al., 2004). Las variables sexo y deambulancia se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable estado civil no se incorporó al modelo de regresión logística porque el tamaño de muestra no era suficientemente grande como para considerar esta variable de confusión.

Figura 4.6



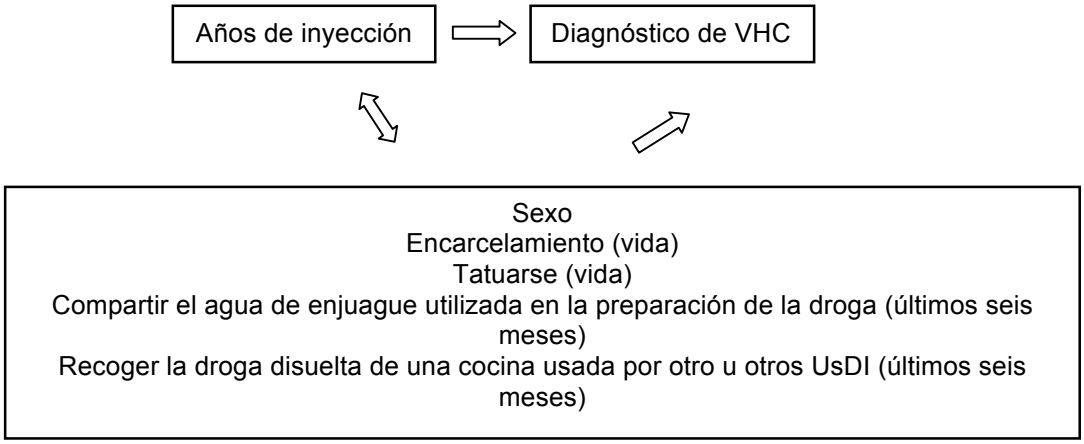
La Figura 4.7 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto a inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI. La potencial variable de confusión para este modelo fue sexo. Sin embargo, justificado en el marco teórico, las variables sexo, deambulancia y estado civil se consideran potenciales variables de confusión (Becker et al., 2004). Las variables sexo y deambulancia se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable estado civil no se incorporó al modelo de regresión logística porque el tamaño de muestra no era suficientemente grande como para considerar esta variable de confusión.

Figura 4.7



La Figura 4.8 muestra las variables del estudio que resultaron asociadas significativamente ($p < 0.05$) tanto al diagnóstico de VHC como a los años en la inyección de drogas. Las potenciales variables de confusión para este modelo fueron sexo, haber estado encarcelado alguna vez en la vida, haberse tatuado alguna vez en la vida, compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (últimos seis meses), recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (últimos seis meses). Estas variables se incorporaron al modelo de regresión logística múltiple. La variable compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga no se incorporó al modelo porque el tamaño de muestra no es muy grande como para permitir la evaluación de la variable.

Figura 4.8



4.4. Análisis Multivariado

4.4.1. Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo.

Modelo completo:

Inyectarse en un hospitalillo = Años en la inyección de drogas + Sexo + Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Sexo + Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Sexo * Deambulancia

Modelo incompleto:

Inyectarse en un hospitalillo = Años en la inyección de drogas + Sexo + Deambulancia

La tabla 4.4.1 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El p de la prueba de Ji-cuadrado (0.201) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.1

Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse en un hospitalillo (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	**331.464**	**6**	
Modelo incompleto	**336.092**	**3**	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	**4.628**	**3**	**0.201**

4.4.2. Regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo

Luego de evaluar las posibles variables de confusión sexo y deambulancia corriendo todos los submodelos del estudio con las diferentes combinaciones, la variable deambulancia se

descarta como posible variable de confusión por medio del criterio de significancia estadística (*p* = 0.22). La variable de confusión es sexo. La tabla 4.4.2 presenta la estimación del POR ajustado por sexo. Los UsDI prolongados tienen 1.03 veces la posibilidad de inyectarse en un hospitalillo que los UsDI que llevaban menos de tres años cuando se ajusta por sexo. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (0.55, 1.92). Este intervalo incluye el valor nulo por tanto existe evidencia a favor de la H_o, es decir, no existe una asociación estadísticamente significativa entre años en la inyección de drogas e inyectarse en un hospitalillo. Esta asociación podría ser de riesgo.

Tabla 4.4.2

POR ajustado a partir de una regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse en un hospitalillo (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**2.05**	**(1.13, 3.72)**	**0.017**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.03**	**(0.55, 1.92)**	**0.912**

4.4.3. Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en una cárcel

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para el comportamiento de inyectarse en una cárcel.

Modelo completo:

Inyectarse en una cárcel = Años en la inyección de drogas + Sexo + Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Sexo Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Sexo * Deambulancia

Modelo incompleto:

Inyectarse en una cárcel= Años en la inyección de drogas + Sexo +Deambulancia

La tabla 4.4.3 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El valor de p de la prueba de Ji-cuadrado (0.909) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.3

Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse en una cárcel en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse en una cárcel (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	**278.273**	**6**	
Modelo incompleto	**278.814**	**3**	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	**0.541**	**3**	**0.909**

4.4.4. Regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse en una cárcel

Luego de evaluar las posibles variables de confusión sexo y deambulancia corriendo todos los submodelos del estudio con las diferentes combinaciones, la variable deambulancia se descarta como posible variable de confusión por medio del criterio de significancia estadística (p = 0.910). La variable de confusión es sexo. La tabla 4.4.4 presenta la estimación del POR ajustado por sexo. Los UsDI prolongados tienen 0.79 veces la posibilidad de inyectarse en una cárcel que los UsDI que llevaban menos de tres años ajustando por sexo. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (0.39, 1.58). Este intervalo incluye el valor nulo por tanto existe evidencia a favor de la H_o, es decir, no existe una asociación

estadísticamente significativa entre años en la inyección de drogas e inyectarse en una cárcel. Esta asociación podría ser de protección.

Tabla 4.4.4

POR ajustado a partir de una regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse en una cárcel en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

		Inyectarse en una cárcel (últimos 6 meses)	
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Sexo			
Mujer	**1.00**		
Hombre	**4.80**	**(1.44, 15.91)**	**0.010**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**0.79**	**(0.39, 1.58)**	**0.510**

4.4.5. Evaluación de interacción para el comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para el comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga.

Modelo completo:

Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga = Años en la inyección de drogas + Ingreso + Tratamiento + Sexo + Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Ingreso + Años en la inyección de drogas * Tratamiento + Años en la inyección de drogas * Sexo + Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Ingreso * Tratamiento + Ingreso * Sexo + Ingreso * Deambulancia + Tratamiento * Sexo + Tratamiento * Deambulancia + Sexo * Deambulancia

Modelo incompleto:

Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga = Años en la inyección de drogas + Ingreso + Tratamiento +Sexo + Deambulancia

La tabla 4.4.5 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El p de la prueba de Ji-cuadrado (0.270) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.5

Evaluación de interacción para el comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	502.915	15	
Modelo incompleto	515.133	5	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	12.218	10	0.270

4.4.6. Regresión logística múltiple para el comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga

La tabla 4.4.6 presenta la estimación del POR crudo. Los UsDI prolongados tienen 1.86 veces la posibilidad de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga que los UsDI que llevaban menos de tres años. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (1.18, 2.93). Este intervalo excluye el valor nulo por tanto no existe evidencia a favor de la H_o, es decir, existe una asociación estadísticamente significativa entre años en la inyección de drogas y compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga. Esta asociación podría ser de riesgo.

Tabla 4.4.6

POR crudo a partir de una regresión logística múltiple para el comportamiento de compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.86**	**(1.18, 2.93)**	**0.007**

4.4.7. Evaluación de interacción para el comportamiento de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para el comportamiento de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga.

Modelo completo:

Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga = Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Sexo + Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Tratamiento + Años en la inyección de drogas * Sexo + Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Tratamiento * Sexo + Tratamiento * Deambulancia + Sexo * Deambulancia

Modelo incompleto:

Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga= Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Sexo + Deambulancia

La tabla 4.4.7 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El p de la prueba de Ji-cuadrado (0.098) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.7

Evaluación de interacción para el comportamiento de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	**509.019**	**10**	
Modelo incompleto	**519.701**	**4**	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	**10.682**	**6**	**0.098**

4.4.8. Regresión logística múltiple para el comportamiento de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga

La tabla 4.4.8 presenta la estimación del POR crudo. Los UsDI prolongados tienen 1.69 veces la posibilidad de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga que los UsDI que llevaban menos de tres años. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (1.07, 2.66). Este intervalo excluye el valor nulo por tanto no existe evidencia a favor de la H_o, es decir, existe una asociación estadísticamente significativa entre años en la inyección de drogas y compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga. Esta asociación podría ser de riesgo.

Tabla 4.4.8

POR crudo a partir de una regresión logística múltiple para el comportamiento de compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.69**	**(1.07, 2.66)**	**0.023**

4.4.9. Evaluación de interacción para el comportamiento de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para el comportamiento de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI.

Modelo completo:

Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI = Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Sexo + Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Tratamiento + Años en la inyección de drogas * Sexo + Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Tratamiento * Sexo + Tratamiento * Deambulancia + Sexo * Deambulancia

Modelo incompleto:

Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI = Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Sexo + Deambulancia

La tabla 4.4.9 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El p de la prueba de Ji-cuadrado (0.130) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.9

Evaluación de interacción para el comportamiento de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003

	Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	**524.115**	**10**	
Modelo incompleto	**514.249**	**4**	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	**9.866**	**6**	**0.130**

4.4.10. Regresión logística múltiple para el comportamiento de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI

Luego de evaluar las posibles variables de confusión sexo, tratamiento y deambulancia corriendo todos los submodelos del estudio con las diferentes combinaciones, las variables deambulancia y sexo se descartaron como posibles variables de confusión por medio del criterio de significancia estadística (p = 0.073 y p = 0.671, respectivamente). La variable de confusión es tratamiento. La tabla 4.4.10 presenta la estimación del POR ajustado por tratamiento. Los UsDI prolongados tienen 1.56 veces la posibilidad de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI que los UsDI que llevaban menos de tres años cuando se ajusta por tratamiento. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (0.98, 2.47). Este intervalo incluye el valor nulo por tanto existe evidencia a favor de la H_o, por lo tanto no existe una asociación entre años en la inyección de drogas y recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI. Esta asociación podría ser de riesgo.

Tabla 4.4.10

POR ajustado a partir de una regresión logística múltiple para el comportamiento de recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Tratamiento			
No	**1.00**		
Sí	**2.52**	**(1.55, 4.07)**	**< 0.001**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.56**	**(0.98, 2.47)**	**0.057**

4.4.11. Evaluación de interacción para el comportamiento de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para el comportamiento de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla.

Modelo completo:

Recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla = Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Deambulancia + Nivel de educación + Años en la inyección de drogas * Tratamiento + Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Nivel de educación + Tratamiento * Deambulancia + Tratamiento * Nivel de educación + Deambulancia * Nivel de educación

Modelo incompleto:

Recargar droga = Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Deambulancia + Nivel de educación

La tabla 4.4.11 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El p de la prueba de Ji-cuadrado (0.180) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.11

Evaluación de interacción para el comportamiento recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	**509.313**	**10**	
Modelo incompleto	**518.187**	**4**	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	**8.874**	**6**	**0.180**

4.4.12. Regresión logística múltiple para el comportamiento de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla

La tabla 4.4.12 presenta la estimación del POR crudo. Los UsDI prolongados tienen 1.19 veces la posibilidad de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla que los UsDI que llevaban menos de tres años. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (0.75, 1.86). Este intervalo incluye el valor nulo por tanto existe evidencia a favor de la H_o, es decir, no existe una asociación estadísticamente significativa entre años en la inyección de drogas y recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla. Esta asociación podría ser de riesgo.

Tabla 4.4.12

POR crudo a partir de una regresión logística múltiple para el comportamiento de recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.19**	**(0.75, 1.86)**	**0.451**

4.4.13. Evaluación de interacción para el comportamiento de Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para el comportamiento de Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI.

Modelo completo:

Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI = Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Tratamiento + Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Tratamiento * Deambulancia

Modelo incompleto:

Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI = Años en la inyección de drogas + Tratamiento + Deambulancia

La tabla 4.4.13 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El p de la prueba de Ji-cuadrado (0.858) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.13

Evaluación de interacción para el comportamiento de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	**490.533**	**6**	
Modelo incompleto	**491.296**	**3**	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	**0.763**	**3**	**0.858**

4.4.14. Regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI

Luego de evaluar las posibles variables de confusión tratamiento y deambulancia corriendo todos los submodelos del estudio con las diferentes combinaciones, la variable tratamiento se descarta como posible variable de confusión por medio del criterio del intervalo de confianza más estrecho (0.91, 2.48 vs 0.91, 2.44). La variable de confusión es deambulancia. La tabla 4.4.14 presenta la estimación del POR ajustado por deambulancia. Los UsDI prolongados tienen 1.49 veces la posibilidad de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI por otro u otros UsDI que los UsDI que llevaban menos de tres años cuando se ajusta por deambulancia. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (0.91, 2.44). Este intervalo incluye el valor nulo por tanto existe evidencia a favor de la H_o, es decir, no existe una asociación estadísticamente significativa entre años en la inyección de drogas e inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI. Esta asociación podría ser de riesgo.

Tabla 4.4.14

POR ajustado a partir de una regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Deambulancia			
No	**1.00**		
Sí	**1.66**	**(1.06, 2.59)**	**0.026**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**1.49**	**(0.91, 2.44)**	**0.112**

4.4.15 Evaluación de interacción para estar infectado con el VHC

Para realizar la evaluación de interacción, se compararon los modelos incompleto y completo para estar infectado con el VHC.

Modelo completo:

Estar infectado con el VHC = Años en la inyección de drogas + Estado ocupacional + Deambulancia + Tratamiento + Encarcelamiento + Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga + Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI + Años en la inyección de drogas * Estado ocupacional + Años en la inyección de drogas * Deambulancia + Años en la inyección de drogas * Tratamiento + Años en la inyección de drogas * Encarcelamiento + Años en la inyección de drogas * Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga + Años en la inyección de drogas * Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI + Estado ocupacional * Deambulancia + Estado ocupacional * Tratamiento + Estado ocupacional * Encarcelamiento + Estado ocupacional * Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga + Estado ocupacional * Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI + Deambulancia*

Tratamiento + Deambulancia* Encarcelamiento + Deambulancia* Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga + Deambulancia* Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI + Tratamiento * Encarcelamiento + Tratamiento * Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga + Tratamiento * Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI + Encarcelamiento * Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga + Encarcelamiento * Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI + Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga * Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI

Modelo incompleto:

Estar infectado con el VHC = Años en la inyección de drogas + Estado ocupacional + Deambulancia + Tratamiento + Encarcelamiento + Compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga + Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI

La tabla 4.4.15 presenta la evaluación de términos significativos de interacción. Esta evaluación se hizo a través del método de máxima verosimilitud. El p de la prueba de Ji-cuadrado (0.828) muestra que no existen términos significativos de interacción.

Tabla 4.4.15

Evaluación de interacción para estar infectado con el VHC en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Estar infectado con el VHC (últimos 6 meses)		
	-2 log likelihood	**Grados de libertad**	**Valor de P**
Modelo completo	**205.726**	**28**	
Modelo incompleto	**220.601**	**7**	
Diferencia entre modelos (Ji^2, GL)	**14.875**	**21**	**0.828**

4.4.16. Regresión logística múltiple para el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo

Luego de evaluar las posibles variables de confusión estado ocupacional, tratamiento, encarcelamiento, compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga, recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI y deambulancia corriendo todos los submodelos del estudio con las diferentes combinaciones, las variables deambulancia (p = 0.191), estado ocupacional (p = 0.236), tratamiento (p = 0.940) y compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga (p = 0.053) se descartan como posibles variables de confusión por medio del criterio de significancia estadística. Las variables de confusión son encarcelamiento ($p < 0.001$) y recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI (p = 010). La tabla 4.4.16 presenta la estimación del POR ajustado por encarcelamiento y recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI. Los UsDI prolongados tienen 2.93 veces la posibilidad de estar infectado con el VHC que los UsDI que llevaban menos de tres años cuando se ajusta por encarcelamiento y recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI. Con un 95% de confianza el verdadero valor del parámetro se encuentra entre (1.46, 5.88). Este intervalo excluye el valor nulo por tanto existe evidencia en contra de la H_o, es decir, existe una asociación estadísticamente significativa entre años en la inyección de drogas y estar infectado con el VHC. Esta asociación podría ser de riesgo.

Tabla 4.4.16

POR ajustado a partir de una regresión logística múltiple para estar infectado con el VHC en la muestra de UsDI del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico durante el año 2002-2003.

	Estar infectado con el VHC (últimos 6 meses)		
Covariables	**POR**	**IC95%**	**Valor de P**
Encarcelamiento			
No	**1.00**		
Sí	**3.91**	**(1.94, 7.89)**	**< 0.001**
Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI			
No	**1.00**		
Sí	**2.56**	**(1.25, 5.24)**	**0.010**
Años en la inyección de drogas			
Recientes (≤ 3 años)	**1.00**		
Prolongados (> 3 años)	**2.93**	**(1.46, 5.88)**	**0.002**

CAPÍTULO 5 DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo discute los hallazgos principales de esta investigación, igualmente establece las conclusiones de la investigación. Además, presenta las recomendaciones y limitaciones de este estudio.

5.1. Discusión

Inyectarse en un hospitalillo fue muy prevalente en ambos grupos de UsDI, alrededor del 83% de los UsDI recientes y cerca del 85% de los UsDI prolongados se inyectaron en un hospitalillo durante los 6 meses previos a la encuesta. Reyes y colegas (2006) encontraron que el comportamiento de inyectarse en un hospitalillo es un comportamiento de alto riesgo para la transmisión del VHC. Inclusive, recomendaron educar a los UsDI que hacen uso de los hospitalillos sobre la necesidad de utilizar los equipos de inyección limpios y sobre cómo limpiarlos adecuadamente con el fin de detener la creciente epidemia del VHC. Otro estudio ha documentado que la asistencia a hospitalillos es un comportamiento de alto riesgo para la transmisión del VIH especialmente entre UsDI puertorriqueños (Reyes et al., 1996). Los grupos focales de UsDI migrantes en Puerto Rico y New York en el artículo de Deren y colegas (2003) expresaron que existen diferencias con respecto al ambiente donde se inyectan e indicaron que existe una gran disponibilidad de hospitalillos en Puerto Rico en comparación a New York. Chitwood y colegas (2000) igualmente informaron una elevada proporción de UsDI que se inyectaron por primera vez en un hospitalillo.

Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga durante los 6 meses anteriores a la encuesta (49.0% vs 62.0%, $p = 0.022$), y compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga durante el mismo marco de tiempo (48.0% vs

63.3%, $p = 0.007$) fueron los comportamientos de riesgo más prevalentes entre los UsDI prolongados en comparación a los UsDI recientes. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han demostrado que las prácticas de inyección de riesgo, tales como compartir agujas/equipo de inyección y la elevada frecuencia de inyección de drogas, fueron muy prevalentes en el grupo de UsDI prolongados (Liu et al., 2009; Zhang et al., 2010). Chitwood y colegas (2001) informaron en su artículo, las prevalencias para comportamientos de riesgo realizados por UsDI recientes y prolongados durante los pasados 30 días anteriores a la encuesta. A pesar de que las prevalencias de compartir algodones (42.3% vs 46.7%) y agua de enjuague (39.0% vs 41.0%) no difirieron significativamente entre los grupos de usuarios, fueron más prevalentes en el grupo de UsDI prolongados. Otros dos artículos que englobaron los comportamientos de riesgo de compartir agua de enjuague, algodones y cocinas, informaron que la prevalencia para el conjunto de estos comportamientos fue mayor para el grupo de UsDI prolongados, aunque la diferencia no resultó significativa entre los grupos de usuarios (Des Jarlais et al., 1999; Thiede et al., 2007). En conjunto varios estudios pueden explicar este fenómeno. En primer lugar, se ha indicado que una prolongada inyección de drogas constituye una extensión del periodo de riesgo para todos los comportamientos de riesgo envueltos en la inyección de drogas (Chitwood et al., 2003). También, los contextos sociales y ambientales de la inyección de drogas tienen un efecto en los comportamientos de riesgo realizados por los UsDI. Los comportamientos de riesgo realizados por una población de UsDI son proporcionales a las normas de pares del lugar donde se llevan a cabo los episodios de inyección de drogas (Andía et al., 2008). Como ejemplo, en Puerto Rico, Finlinson y colegas (2005) indicaron que durante la mayoría de los episodios de inyección de drogas estudiados en San Juan se mediaban las interacciones con UsDI conocidos y no conocidos con el fin de compartir drogas o el equipo

utilizado en la preparación de drogas (cocinas, agua y algodones). Particularmente, los investigadores indicaron que el uso de las cocinas se empleó en todos los episodios, además que en el 56% de los episodios, las drogas se prepararon en una cocina de uso comunal por los UsDI clientes del hospitalillo. Se informó además que ninguna de las cocinas se enjuagaron o se desinfectaron (Finlinson et al., 2005). En el mismo estudio se indicó que en el 84% de los episodios, el algodón usado se guardaba para un posible uso futuro porque un filtro de algodón usado retiene pequeñas cantidades de droga que pueden recuperarse añadiendo agua. Este patrón de conducta observado en la literatura con respecto a los comportamientos de riesgo en la inyección de drogas también sustenta los hallazgos de este estudio obtenidos en la regresión logística binaria. Compartir entre UsDI la cocina o el algodón utilizados en la preparación de la droga durante los 6 meses anteriores a la encuesta, y compartir el agua de enjuague utilizada en la preparación de la droga durante los 6 meses anteriores a la encuesta estuvieron significativamente asociados (POR=1.86; CI 95%: 1.18-2.93 y POR=1.69; CI 95%: 1.07-2.66, respectivamente) a los años en la inyección de drogas. Estos hallazgos también son consistentes con estudios previos que han demostrado que las prevalencias de compartir agujas/parafernalia fueron mayores entre UsDI prolongados en comparación a los UsDI recientes (Liu et al., 2009; Zhang et al., 2010). Por el contrario, Hacker y colegas (2005) no hallaron que los UsDI prolongados realizan más conductas de riesgo al compararlos con UsDI recientes, y a pesar de estos resultados, este grupo de investigadores identificaron a los UsDI prolongados como modelos de conducta porque estos usuarios se encargan de iniciar a usuarios de drogas no inyectables hacia la inyección de drogas y en este episodio de iniciación a la inyección, los UsDI prolongados llevan a cabo conductas de riesgo que los UsDI recientes adoptan, perpetran y exacerban en sus sucesivos episodios de inyección.

Recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI durante los 6 meses anteriores a la encuesta difiere marginalmente ($p = 0.063$) entre los grupos de UsDI. El 49.0% de los UsDI prolongados recogía la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI, mientras que el 59.6% de los UsDI recientes recogía la droga disuelta de una cocina usada por otros. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han demostrado que usuarios de droga recientemente iniciados en la inyección de drogas tienden a cometer más comportamientos de riesgo que los UsDI prolongados durante los episodios de inyección de drogas (Becker Buxton et al., 2004; Vidal-Trecan et al., 2002). Esta observación corrobora los estudios que muestran que los UsDI recientes presentan un riesgo elevado de infectarse con el VHC durante los primeros años de su carrera en la inyección de drogas, igualmente estos datos proporcionan evidencia que sugiere que dentro de los primeros años de una carrera de inyección de drogas, es probable que el patrón de conductas de riesgo es muy elevado. Vidal-Trecan y colegas (2002) encontraron resultados similares en su estudio, los UsDI recientes compartían su equipo de preparación y de inyección y también tendían a prestar su equipo de inyección. Fuller y colegas (2002) sostienen igualmente que una corta duración en la inyección de drogas está vinculada a comportamientos de alto riesgo durante un episodio de inyección de drogas. Este estudio y uno previo de Fuller y colegas (1999) identificaron que los comportamientos de riesgo en la inyección de drogas están también vinculados al intercambio de sexo a cambio de algo de interés y este último factor se ha identificado como un factor de riesgo potencial para la transición del uso de drogas ilícita no inyectada al uso de drogas ilícita de forma inyectada (Fuller et al., 1999; Fuller et al., 2002). Por el contrario, entre otros hallazgos de este estudio, los años en la inyección de drogas no estuvieron asociados a otros comportamientos de riesgo (inyectarse en una cárcel, inyectarse en un hospitalillo, recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u

otros UsDI, recargar una jeringuilla con droga disuelta en otra jeringuilla e inyectarse con una jeringuilla usada por otro u otros UsDI). Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han demostrado que a pesar de que muchos comportamientos de riesgo en la inyección de drogas no difieren significativamente entre UsDI recientes y prolongados, son muy prevalentes en ambos grupos (Becker Buxton et al., 2004; Chitwood et al., 2001). Chitwood y colegas (2001) evaluaron los comportamientos de riesgo envueltos en compartir la cocina, compartir el algodón, compartir el agua, transferir drogas y utilizar el hospitalillo. Entre estos comportamientos de riesgo únicamente la transferencia de drogas estuvo asociada al uso prolongado de drogas inyectables. El compartir la droga es una conducta muy importante en esta población, y de mayor importancia entre la población de UsDI puertorriqueños porque se ha observado empíricamente que para los usuarios de menos recursos económicos este comportamiento de riesgo les permite inyectarse drogas sin tener que comprarlas (Finlinson, 2000). Inclusive, en la mayor parte de los episodios donde ocurren comportamientos de riesgo de compartir equipo de preparación de drogas (cocinas, agua y filtros de algodón), el fin común reside en poder aportar algo de valor a alguien que posee una cantidad de drogas suficiente como para que la pueda compartir con otros. Becker Buxton y colegas (2004) evaluaron entre UsDI muy recientes y recientes los comportamientos de riesgo envueltos en compartir agujas, compartir cocinas y filtros de algodón, compartir agua y transferir drogas. Entre estos comportamientos de riesgo, transferir drogas mantuvo su asociación luego de ajustarse por potenciales variables de confusión (sexo, edad, lugar de reclutamiento, raza/etnicidad, deambulancia y estado civil) en UsDI que llevaban un año en la inyección de drogas. Compartir cocinas y el filtro de algodón y compartir el agua mantuvieron su asociación luego de ajustarse por potenciales variables de confusión en los UsDI que llevaban entre dos a tres años en la inyección.

Similarmente, los años en la inyección de drogas estuvieron significativamente asociados a tener un resultado positivo a la infección de VHC y esta significancia se mantuvo luego de controlar por encarcelamiento y recoger la droga disuelta de una cocina usada por otro u otros UsDI. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han demostrado que el uso de inyección de drogas prolongado está asociado con una prevalencia elevada del VHC (Chang et al., 1999; Reyes et al., 2006). Consistentemente, en la literatura se ha observado que la infección con el VHC es común entre los UsDI. Particularmente, se ha observado una relación proporcional entre los años en la inyección de drogas y la seropositividad con el VHC, sugiriendo que el VHC se transmite parenteralmente (Chang et al., 1999; Hagan et al., 2001). Hagan y colegas (2001) encontraron que entre UsDI que no practicaban el compartir jeringuillas, el riesgo relativo de seroconversión fue 4 veces mayor entre usuarios que compartían la cocina y el algodón utilizados en la preparación de la droga que entre los usuarios que no compartían esta parafernalia. Ellos también informaron que los comportamientos de compartir la cocina y el algodón utilizados en la preparación de la droga fueron responsables del 74% de las seroconversiones a VHC positivo entre los UsDI que no practicaban el compartir jeringuillas y del 13% de las seroconversiones a VHC positivo entre la población general de UsDI. Los hallazgos de Hagan y colegas (2001) también corroboran los hallazgos secundarios de la regresión logística binaria que colocaron al compartir cocinas como un factor de riesgo para la seropositividad al VHC. Hahn y colegas (2002) encontraron que el compartir equipo de preparación de drogas estuvo significativamente ($p = 0.04$) asociado a seroconvertir a VHC positivo. Hagan y colegas (2004) también hallaron que el compartir el agua de enjuague (OR: 2.0; IC95%: 1.4, 2.9) y la cocina (OR: 2.6; IC95%: 1.6, 4.3) utilizados en la preparación de la droga estuvo significativamente asociado al riesgo de seroconvertir a VHC positivo ajustando por sexo,

raza y edad. Otros autores también han hallado una fuerte asociación entre los años en la inyección de drogas y el infectarse con VHC (Díaz et al., 2001; Thorpe et al., 2000). Acorde con los resultados de este estudio, en otros estudios se ha identificado una fuerte asociación entre el encarcelamiento durante algún momento de la vida y la seropositividad al VHC (Hunt & Saab, 2009; Teutsch et al., 2010). Los UsDI tienen altas tasas de encarcelamiento debido principalmente a la criminalización implícita en el consumo de drogas, y a la tendencia a financiar parte del consumo de drogas a través de actos delictivos (Teutsch et al., 2010). Se ha observado que la causa mayoritaria de la encarcelación es el historial de vida de uso de drogas inyectables y los delitos relacionados a este estilo de vida (Teutsch et al., 2010).

5.2. Limitaciones

El presente estudio tiene varias limitaciones. Debido al uso de un diseño transversal, las asociaciones observadas en este estudio no pueden ser establecidas como causales (Gordis, 2004). No se puede establecer causalidad porque existe una dificultad en el establecimiento de una secuencia temporal entre la exposición y el evento de interés. En vista de que el estudio se limitó al Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico, se debe ejercer precaución al generalizar los resultados de este estudio a la población general de Puerto Rico (Gordis, 2004). Teniendo en cuenta la naturaleza de la población de UsDI y sus características íntimas como grupo oculto de la población general, la selección de una muestra por conveniencia no permitió tomar en consideración el efecto de muestras complejas en los análisis pudiendo poner a riesgo la confiabilidad de las estimaciones del POR y prevalencias en el presente estudio (Levy & Lemeshow, 1999). Además, los sesgos de memoria y de deseabilidad social son de especial preocupación en estudios de este tipo porque se utiliza información auto-reportada de una

población socialmente marginada, sin embargo un informe anterior ha documentado la confiabilidad del auto-reporte en cuanto a comportamientos de riesgo (Latkin et al., 1993).

5.3. Conclusiones

Una visión holística de los hallazgos de este estudio revela que los UsDI llevan a cabo muchos comportamientos de riesgo durante los episodios de inyección de drogas. En el contexto particular del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico, estos UsDI prefieren utilizar los hospitalillos para la inyección de sus drogas (Deren et al., 2003; Reyes et al., 2006). También, en este contexto predominan la utilización de las cocinas y el agua de enjuague empleados en la preparación de la droga. Cabe señalar que en la mayoría de los episodios, esta y otra parafernalia tiene un uso común entre los UsDI según el juicio del UDI. Apoyado en la literatura, el VHC es transmitido a través de estos comportamientos de alto riesgo, por lo tanto es necesario intervenir los comportamientos de riesgo en esta población para así prevenir la infección del VHC y su transmisibilidad (Chang et al., 1999; Hagan et al., 2001). Congruente con esta idea de prevención, el presente estudio también halló compartir la cocina empleada en la preparación de la droga como un factor importante en la seropositividad al VHC. Un acercamiento a una posible intervención dentro de este tema tan debatido sugiere caracterizar a los UsDI de la comunidad para poder identificarlos y llegarles para aplicar las intervenciones dirigidas a sus necesidades particulares. Esta investigación contribuye a proporcionar datos de referencia para la aplicación de nuevas políticas de prevención para gestionar mejor la población de UsDI en Puerto Rico. A pesar de la ambigüedad en la literatura que resulta de la relación entre los comportamientos de riesgo, la seropositividad al VHC y los años en la inyección de drogas, el presente estudio encontró que entre los UsDI prolongados se realizan más comportamientos de riesgo, igualmente entre ellos existen más infectados con el VHC. Una intervención adecuada debería partir de la

observación que establece a la iniciación de inyección de drogas como un proceso de transmisibilidad del VHC, por lo tanto es poco probable que los UsDI recientes hayan experimentado las consecuencias negativas de la inyección y esto puede facilitar el inicio al consumo de drogas inyectables. Inclusive, entre los UsDI prolongados se exacerban tanto los comportamientos de riesgo en la inyección como una gran diversidad de enfermedades relacionadas a la inyección de drogas.

5.4. Recomendaciones

Apoyado en los resultados preliminares a la regresión logística binaria, en este contexto los UsDI prefieren la utilización de hospitalillos para la inyección de drogas (Deren et al., 2003; Reyes et al., 2006). También, en este contexto predominan la utilización de las cocinas y el agua de enjuague empleados en la preparación de la droga. El VHC es transmitido a través de estos comportamientos de alto riesgo, por lo tanto es necesario intervenir los comportamientos de riesgo en esta población para así prevenir la infección del VHC y su transmisibilidad (Chang et al., 1999; Hagan et al., 2001). Congruente con esta idea de prevención, el presente estudio también halló compartir la cocina empleada en la preparación de la droga como un factor importante en la seropositividad al VHC. Para estos hallazgos la recomendación ideal sería cambiar el lema de los programas de intercambio que por lo general hacen hincapié en el intercambio de jeringuillas. Igualmente, las agencias deberían estudiar más acerca de los materiales para la preparación e inyección de drogas con el propósito de ofrecerle a esta población materiales alternos a los conocidos e utilizados que sean más accesibles a ellos. De este modo, los UsDI tienen una gama de instrumentos a utilizar y será más fácil para ellos negarse a compartir equipo de inyección y preparación de drogas. El ofrecer ideas de materiales alternos a los que comúnmente se han denominado para la preparación e inyección de drogas

resultaría en una reducción en el compartir materiales, aunque se debe tomar en cuenta que esta intervención tendría que medirse cuantitativamente, igualmente se tiene que considerar que el usuario que comparte parafernalia para obtener una parte de la droga que esté siendo preparada no va a ser afectado por esta intervención. Como ejemplo, las cocinas para la disolución de drogas pueden ser desde cucharas, tapas de botella hasta la parte inferior de las latas de bebida (Scott, 2008). Otra recomendación de gran impacto es implementar el uso de trabajadores de campo en los centros de tratamiento con el fin de poder identificar la población objetivo para aplicar medidas de prevención.

Considerando los hallazgos principales, los UsDI prolongados tienen más posibilidad de estar infectados con el VHC y de realizar más conductas de riesgo, por lo tanto evitar la seroconversión a VHC positivo en esta población debería comenzar al momento desde que el usuario todavía no se inyecta para ser ideal. Sin embargo en muchos casos aplicar la prevención a la población objetivo puede extenderse en muchos de los casos a tres años luego del comienzo de la inyección de drogas. Siguiendo la misma idea de pensamiento que las recomendaciones hechas en los hallazgos preliminares, nuevamente el implementar el uso de trabajadores de campo en los centros de tratamiento que puedan identificar a los diferentes tipos de UsDI para aplicar intervenciones apropiadas de prevención es vital para este hallazgo.

Diversas recomendaciones respecto al tema en discusión han sido expuestas en la literatura. En el intento de prevenir la propagación de esta infección en la población de UsDI, se han propuesto varias estrategias de prevención. Un artículo reciente establece la importancia de educar a los UsDI con respecto a incidir en comportamientos menos riesgosos durante el proceso de inyección una vez se den por enterado que están infectados con el VHC. A parte de iniciarse en prácticas de inyección más seguras, la estrategia también incluye el decirle a los compañeros

UsDI el status de VHC (Roy, Nonn, Haley & Cox, 2007). La utilización del hospitalillo entre UsDI en el Área Metropolitana de Puerto Rico es muy común. Mateu-Gelabert y colegas (2010) señalan la importancia de llevar agujas limpias al hospitalillo y utilizar métodos alternos a la inyección para drogarse. En este estudio también se mencionan otras estrategias de intervención basadas en el apoderamiento del individuo, entre ellas, fomentar el crédito en los administradores de hospitalillos cuando el UDI no posea dinero, fomentar el conocimiento en el UDI, por consiguiente equilibrar la ingesta de drogas con el dinero disponible para el uso de drogas y la participación de procedimientos para tratar la adicción. Este enfoque integral es respaldado en otro estudio, sin embargo este estudio también propone la formación de nuevos sistemas de vigilancia del VHC que atiendan las necesidades particulares de los UsDI (Birkhead et al., 2007). El desarrollo de estos programas puede ser bastante complejo, pero el beneficio es invaluable (Brown & Crofts, 1998). Mateu-Gelabert (2007) expresó en su manuscrito una forma alterna en la que se puede intervenir la elevada prevalencia del VHC a partir de recomendaciones obtenidas de los UsDI prolongados. Este autor plantea que a pesar de la participación prolongada de la inyección de drogas y de numerosas detenciones por posesión de drogas y otro equipo relacionado, de haberse inyectado en hospitalillos, con otro UDI o pareja sexual comercial, de ser deambulante durante ocho años, y de tener un consumo de drogas alto, una clara intención de no infectarse por parte del usuario promueve al usuario a adoptar prácticas seguras durante su episodio de inyección. Prácticas seguras, como ejemplo: tener una sola pareja de inyección con la que colabora para inyectarse de forma segura, el alquiler de cuartos privados al utilizar un hospitalillo y mantener un apoyo crítico social en el cual la familia y amigos le proporcionan al usuario un lugar para ducharse y para dormir.

Retomando las recomendaciones a los hallazgos en este trabajo, una recomendación fundamental al hallazgo que refiere una fuerte asociación entre el encarcelamiento y seropositividad al VHC es tomar en consideración que el encarcelamiento es un factor importante para la transmisión del VHC. En Puerto Rico, los pocos centros de tratamiento que ofrecen servicios, no trabajan con el UDI en términos de la raíz del problema, sino más bien trabajan solamente con el área de adicción, sugiero el tratamiento de índole psicosocial. Este tipo de prevención debe ofrecerse como primera opción incluso anterior encarcelamiento porque se ha documentado que el encarcelamiento por crímenes de droga van de la mano con una vasta realización de conductas de riesgo (Pérez, Suárez & Torres, 2004). Una alternativa diferente para los encarcelados consiste en ofrecer incentivos de buena conducta en las cárceles que promuevan los tatuajes seguros, potencialmente acompañados de literatura preventiva.

Reflexionando sobre los hallazgos del estudio y considerando tanto las características de esta muestra como la obligación ética de proponer un plan de acción de salud pública para hacer frente a los hallazgos, esta tesis propone la combinación de un par de intervenciones que han sido propuestas por otros investigadores en contextos sociales de investigación diferentes. La combinación de este par de intervenciones permitiría a los UsDI apoderarse de los problemas comunes en su población con el fin de ayudarlos. Como antes expuesto e igualmente respaldado en la literatura, la muestra escogida pertenece a una población caracterizada por altas tasas de inyección diaria, de inyección de drogas compartidas, de reutilización de parafernalia para la preparación de drogas y para la inyección y de utilización de hospitalillos (Finlinson et al., 2005). Además, esta muestra reside en un área donde prevalece la escasez de lugares encargados de proveer nueva y estéril parafernalia de preparación de drogas e inyección y de tratamiento adecuado, una situación que difícilmente cambiará en el futuro inmediato (Colón, Rivera,

Marrero, Robles & López, 2002; Finlinson, Colón, Negrón & Robles, 2008). Teniendo en cuenta esto y que los hallazgos de este estudio indicaron que las conductas de riesgo más prevalentes en esta muestra fueron compartir el agua, el algodón y la cocina utilizados en la preparación de drogas, además que estos comportamientos de riesgo fueron factores de riesgo para una prolongada inyección de drogas y que el compartir la cocina utilizada en la preparación e inyección de drogas fue también un factor de riesgo para la seropositividad con el VHC, para poder prevenir el problema del VHC entre los UsDI puertorriqueños es importante tener en cuenta la utilización de esta parafernalia al momento de intervenir. También tomar en cuenta medidas de prevención efectiva en otros lugares de similares problemas como las intervenciones dirigidas por pares sería un buen ejercicio de exploración preventiva que a su vez brindaría buenas posibilidades de resolución al problema de drogas en Puerto Rico. Las intervenciones dirigidas por pares han sido utilizadas efectivamente a través de la historia para reducir los comportamientos de riesgo en los UsDI (Kumar, Mudaliar & Daniels, 1998; Latkin, 1998; Latkin, Mandell, Vlahov, Oziemkowska & Celentano, 1996; Reyes et al., 2006). En estas intervenciones existe un educador quién es a veces un ex-usuario que no es un miembro del grupo en el que la intervención está ocurriendo, en otras circunstancias, el educador también puede ser un usuario actual de un grupo de usuarios que no sólo es utilizado para intervenir dentro de su grupo de usuarios, sino como un trabajador social que realiza intervenciones en otros grupos de usuarios. Estos educadores sirven como intermediarios cuyo propósito final será la práctica constante de un cambio de comportamiento. El cambio en comportamiento de los usuarios requiere que los usuarios se apoderen de sus condiciones como usuarios de droga, para esto es necesario que identifiquen un problema dentro de su comunidad y para esto el educador lleva a estos usuarios de la inconsciencia a la consciencia. Una vez los usuarios están conscientes de la situación a

mediar, hacen ese problema suyo y se preocupan al respecto, por lo tanto comienzan a aprender acerca de su problema con la ayuda de expertos en el área. Motivados a cambiar, se imponen pruebas de cambios en comportamiento hasta lograr una práctica constante de cambios en comportamiento. Para atender el escenario de la preparación de soluciones de drogas con materiales de preparación y de inyección libres de los contaminantes, Finlinson y colegas (2008) proponen la reutilización segura del equipo de preparación y de inyección. La colaboración de estos mediadores envolvería la discusión y prueba de una gran variedad de artículos utilizados en la preparación e inyección de las drogas tanto en la oficina, como en la comunidad (Finlinson et al., 2008). El proceso se repetiría hasta que las preocupaciones planteadas se resuelvan, luego un sistema provisional de intervención, así como las prácticas seguras al utilizar los mismos pasaría a ser evaluadas en un ensayo de campo. Se aplicaría un fuerte énfasis en la utilización segura del sistema con el fin de oponerse a los problemas comunes enfrentados por los UsDI y reducir la contaminación de la parafernalia de preparación y de inyección (Finlinson et al., 2008). Finalmente, una comunidad de UsDI organizada reconoce sus metas logradas y problemas futuros a solucionar. Se ha probado que estas intervenciones han ayudado a los usuarios con el conocimiento y la concienciación acerca del VIH y con la reducción de las conductas de riesgo (Kumar, Mudarra, y Daniels, 1998; Latkin, 1998; Latkin, Mandell, Vlahov, Oziemkowska y Celentano, 1996,). La influencia potencial de las redes sociales y familiares proporciona apoyo a la importancia de las intervenciones dirigidas por pares. Movidos por la alta prevalencia de comportamientos de riesgo y de la infección por el VHC en la muestra de UsDI en San Juan, esta intervención debería ser explorada en los UsDI de Puerto Rico.

Por lo demás, una recomendación de importancia lo es realizar estudios analíticos que evalúen la asociación entre las conductas de riesgo y los años de inyección incorporando las

variables de importancia en el contexto de uso de drogas inyectables que no pudieron evaluarse en el presente estudio. De este modo poder aportar a la literatura estudios que sean comparables para así poder describir y contrastar trabajos científicos de diferentes áreas del mundo, sean similares o diferentes a Puerto Rico con el motivo de presentar los factores asociados a las conductas de riesgo y la duración de la inyección. Una vez evaluados estos factores poder dirigir intervenciones adecuadas y reducir el riesgo de infección entre UsDI disminuyendo a su vez la carga del VHC para Puerto Rico. En resumen, la investigación futura debe examinar la interacción entre el uso de drogas inyectables de larga duración y su influencia en los comportamientos de riesgo relacionada con el VHC y hacer frente a las formas más eficaces para prevenir la hepatitis C en nuestra población.

La educación como prevención primaria es una prioridad de salud pública, sin embargo el conocimiento por sí solo no es suficiente para cambiar una conducta, quizás la falta de preparación al cambio por parte de los usuarios o el papel que juega el rol social dentro de la red en el contexto de uso de drogas interfieren con el cambio en conducta, también es posible que los UsDI no comprendan o no consideren que al compartir parafernalia de inyección se comparte también la sangre que se encuentra en esta parafernalia, por consiguiente el compartir parafernalia de inyección es un factor de riesgo importante en la transmisibilidad del VHC, entre otras enfermedades infecciosas (Thiede et al., 2007). Los mensajes de prevención deben tener como objetivo encontrar formas innovadoras de orientación a inyectores recientes, sustentando su mensaje en evaluaciones de las consecuencias a largo plazo de la inyección como en parte las encontradas en este estudio. Por último, debe adiestrarse al personal de campo (trabajadores sociales, sicólogos y enfermeras) que interviene con los UDIs con nuevas estrategias para

prevenir el que usuarios prolongados inicien a usuarios de drogas no inyectadas en el uso de drogas inyectadas.

Referencias

Aceijas, C., Stimson, G. V., Hickman, M. & Rhodes, T. (2004). Global overview of injecting drug use and HIV infection among injecting drug users. AIDS, 18, 2295-2303.

Administración de Servicios de Salud Mental y Contra la Adicción (ASSMCA). (2008). Puerto Rico Epidemiological outcome work group: uso de tabaco, alcohol y drogas en Puerto Rico. Consecuencias y uso de drogas en adolescentes para la población de Puerto Rico. Recuperado el 2 de septiembre de 2008 de http://apps.assmca.gobierno.pr/PREOW/.

American Psychological Association. (2001). Publication Manual of the American Psychological Association (fifth ed.). Washington, DC: The Author.

Andía, J. F., Deren, S., Robles, R. R., Kang, S-Y. & Colón, H. M. (2008). Peer norms and sharing of injection paraphernalia among Puerto Rican injection drug users in New York and Puerto Rico. AIDS Education and Prevention, 20(3), 249–257.

Azim, T., Chowdhury, E. I., Reza, M., Ahmed, M., Uddin, M. T., Kahn, R., Ahmed, G., Rahman, M., Khandakar, I., Khan, S. I., Sack, D. A. & Strathdee, S. A. (2006). Vulnerability to HIV infection among sex worker and non-sex worker female injecting drug users in Dhaka, Bangladesh: evidence from the baseline survey of a cohort study. Harm Reduction Journal, 3(33), 1-10.

Balogun, M.A., Vyse, A.J., Hesketh, L.M., Kafatos, G., Parry, J.V. & Ramsay, M.E. (2009). Estimating hepatitis C infection acquired in England, 1986-2000. Epidemiology and Infection, 137(9), 1249-54.

Becker, B. M., Vlahov, D., Strathdee, S. A., Des Jarlais, D. C., Morse, E. V., Ouellet, L., Kerndt, P. & Garfein, R. S. (2004). Association between injection practices and

duration of injection among recently initiated injection drug users. *Drug and Alcohol Dependence, 75*, 177–183.

Bone, A., Ncube, F., Nichols, T., Noah, N. D. (2008). Body piercing in England: a survey of piercing at sites other than earlobe. BMJ, 336(7658), 1426-1428.

Bravo, M. J., Ortiz, A., Galván, J., Barrio, G. & de la Fuente, L. (1998). ¿Estamos estudiando adecuadamente las prácticas de inyección de drogas que implican riesgo de transmisión de enfermedades por vía parenteral?. *Revista Española de Salud Pública, 72*, 289-301.

Brawn, K. M., Roe-Sepowitz, D. (2008). Female juvenile prostitutes: Exploring the relationship to substance use. Children and Youth Services Review, doi:10.1016/j.childyouth.2008.04.011.

Brown, K. & Crofts, N. (1998). Health care costs of a continuing epidemic of hepatitis C virus infection among injecting drug users. *Australian and New Zealand Journal of Public Health, 22*(3), 384-388.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2008). Viral hepatitis: Hepatitis C: Overview and statistics. Recuperado el 29 de mayo de 2009 de http://www.cdc.gov/hepatitis/HCV/HCVfaq.htm#section1.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2009). Surveillance for Acute Viral Hepatitis-United States, 2007. Surveillance Summaries. *MMWR, 58*, SS-3.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2009b). Hepatitis C general information. Recuperado el 14 de junio de 2009 de www.cdc.gov/hepatitis.

Chang, C. J., Lin, C. H., Lee, C. T., Chang, S. J., Ko, Y. C. & Liu, H. W. (1999). Hepatitis C virus infection among short-term intravenous drug users in southern Taiwan. *European Journal of Epidemiology, 15*, 597-601.

Chitwood, D. D., Comerford, M., Kitner, K. R., Palacios, W. & Sanchez, J. (2001). A comparison of HIV risk behaviors between new and long-term injection drug users. *Substance Use & Misuse, 36* (1&2), 91-111.

Chitwood, D. D., Sánchez, J., Comeford, M., Page, J. B., McBride, D.C. & Kitner, K. R. (2000). First injection and current risk factors for HIV among new and long-term injection drug users. *AIDS CARE, 12* (3), 313-320.

Chitwood, D. D., Comerford, M. & Sánchez, J. (2003). Prevalence and risk factors for HIV among sniffers, short-term injectors, and long-term injectors of heroin. *Journal of Psychoactive Drugs, 35*(4), 445-453.

Colón, H., Rivera, M., Marrero, C. A., Robles, R. & López, C. M. (2002). Puerto Rico substance abuse needs assessment program: 2002 Provider server final results. Mental Health and Anti-Addiction Services Administration. San Juan, Puerto Rico.

Consejo Nacional contra las Adicciones. (2003). Actualización profesional en salud del consumo de drogas inyectadas y la epidemia del VIH/SIDA en México. Recuperado el 10 de junio de 2009 del Centro de documentación institucional de la Secretaría de Salud de Méjico de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/Drogas_EpidemiaVIH.Pdf.

Costenbader, E. C., Astone, N. M., Latkin, C. A. (2006). The dynamics of injection drug users' personal networks and HIV risk behaviors. *Addiction, 101*(7), 1003-1013.

Cozzolongo, R., Osella, A. R., Elba, S., Petruzzi, J., Buongiorno, G., Giannuzzi, V., Leone, G., Bonfiglio, C., Lanzilotta, E., Manghisi, O.G. & Leandro G. (2009). Epidemiology of HCV infection in the general population: A survey in a southern Italian town. The American Journal of Gastroenterology, doi: 10.1038/ajg.2009.428.

Datos sobre la Youth Risk Behavior Surveillance - Estados Unidos 1997: CDC-OC. (2009).

Recuperado el 10 de septiembre de 2009 de: http://www.wrongdiagnosis.com /y/youth_risk_behavior/intro.htm#excerpts.

De, P., Roy, É., Boivin, J.-F., Cox, J. & Morissette, C. (2008). Risk of hepatitis C virus transmission through drug preparation equipment: a systematic and methodological review. Journal of Viral Hepatitis, 15, 279-292.

Des Jarlais, D. C., Friedman, S. R., Perlis, T., Chapman, T. F., Sotheran, J. L., Paone, D., Moterroso, E. & Neaigus, A. (1999). Risk behavior and HIV infection among new drug injectors in the era of AIDS in New York city. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes and Human Retrovirology, 20* (1), 67-72.

Des Jarlais, D. C., Arasteh, K., Perlis, T., Hagan, H., Heckathorn, D. D., Mcknight, C., Bramson, H. & Friedman, S. R. (2007). The transition from injection to non-injection drug use: long-term outcomes among heroin and cocaine users in NewYork City. Addiction, 102, 778–785.

Dumchev, K. V., Soldyshev, R., Qian, H-Z., Zezyulin, O. O., Chandler, S. D., Slobodyanyuk, P., Moroz, L. & Schumacher, J. E. (2009). HIV and hepatitis C virus infections among hanka injection drug users in central Ukraine: a cross-sectional survey. Harm Reduction Journal, 6(23), 1-9.

Dyer, Z., Peltekian, K. & Veldhuyzen Van Zanten, S. (2005). Review article: the changing epidemiology of hepatocellular carcinoma in Canada. Alimentary Pharmacology & Therapeutics, 22, 17–22.

Easthope, G., Gill, G. F., Beilby, J. J. & Tranter, B. K. (1999). Acupuncture in Australian general practice: patient characteristics. The Medical Journal of Australia, 170(6), 259-262.

Ellickson, P. L., McCaffrey, D. F., Ghosh-Dastidar, B. & Longshore, D. L. (2003). New Inroads in Preventing Adolescent Drug Use: Results from a Large-Scale Trial of Project ALERT in Middle Schools. American Journal of Public Health, 93,1830-1839.

Finlinson, H. A., Oliver-Vélez, D., Colón, H. M., Deren, S., Robles, R. R., Beardsley, M., Cant, J. G. H., Andía, J. & Soto-López, M. (2000). Syringe acquisition and use of syringe exchange programs by Puerto Rican drug injectors in New York and Puerto Rico: Comparisons based on quantitative and qualitative methods. *AIDS and Behavoir, 4*(4), 341-351.

Feldmann, H. (2000). [History of injections. Pictures from the history of otorhinolaryngology highlighted by exhibits of the German History of Medicine Museum in Ingolstadt]. Laryngorhinootologie, 79(4), 239-246.

Friedman, S. R., Maslow, C., Bolyard, M., Sandoval, M., Mateu-Gelabert, P. & Neaigus, A. (2004). Urging others to be healthy: "Intravention" by injection drug users as a community prevention goal. *AIDS Education and Prevention, 16*(3), 250-263.

Galperim, B., Cheinquer, H., Stein, A., Fonseca, A., Lunge, Y. & Ikuta, N. (2004). Intranasal cocaine use does not appear to be an independent risk factor for HCV infection. Addiction, 99, 973-977.

Goldberg, L., Elliot, D., Clarke, G. N., MacKinnon, D. P., Moe, E., Zoref, L., Green, C., Wolf, S. L., Greffrath, E., Miller, D. J. & Lapin, A. (1996). Effects of a multidimensional anabolic steroid prevention intervention. The Adolescents Training and Learning to Avoid Steroids (ATLAS) Program. JAMA 276(19), 1555-1562.

Gordis, L. (2004). Epidemiology (3ra edición). Philadelphia, Elsevier, Saunders.

Glantz, M. D. (1992). A developmental psychopathology model of drug abuse vulnerability, in M. Glantz & R. Pickens (Eds.). Vulnerability to Drug Abuse. Washington, DC: American Psychological Association.

Grupo de Referencia de las Naciones Unidas sobre el VIH y el consumo de drogas por inyección. (2008). Informe Mundial sobre las Drogas 2009. The Lancet. Recuperado de sitio www.iduRefGroup.com.

Hacker, M.A., Friedman, S. R., Telles, P. R., Teixeira, S. L., Bongertz, V., Morgado, M. G. & Bastos, F. I. (2005). The role of "long-term" and "new" injectors in a declining HIV/AIDS epidemic in Rio de Janeiro, Brazil, *Substance Use and Misuse, 40*, 99-123.

Hagan, H., Des Jarlais, D. C., Stern, R., Lelutiu-Weinberger, C., Scheinmann, R., Strauss, S. & Flom, P. L. (2007). HCV Synthesis Project: Preliminary analyses of HCV prevalence in relation to age and duration of injection. *International Journal of Drug Policy, 18*, 341–351.

Hagan, H., McGough, J. P., Thiede, H. et al. (1999). Syringe exchange and risk of infection with hepatitis band C viruses. *American Journal of Epidemiology, 149*, 203-213.

Hagan, H., Thiede, H. & Des Jarlais, D. C. (2004). Hepatitis C Virus infection among injection drug users survival analysis of time to seroconversion. Epidemiology, 15, 543–549.

Hagan, H., Thiede, H. & Des Jairles, DC. (2005). HIV/hepatitis C co-infection in drug users: risk behavior and prevention. *AIDS, 19*(suppl3), S199-S207.

Hauri, A. M., Armstrong, G. L. & Hutin, Y. J. F. (2004). The global burden of disease attributable to contaminated injections given in healthcare settings. *International Journal of STD & AIDS*, *15*, 7-16.

Hope, V., Kimber, J., Vickerman, P., Hickman, M. & Ncube, F. (2008). Frequency, factors and costs associated with injection site infections: findings from a national multi-site survey of injecting drug users in England. BMC infectious diseases, 8(120), 1-8.

Hunt, N., Stillwell, G., Taylor, C. & Griffiths, P. (1998). Evaluation of a brief intervention to prevent initiation into injecting. *Drugs: Education, Prevention and Policy, 5*, 185-194.

Idrees, M., Lal, A., Naseem, M. & Khalid, M. (2008). High prevalence of hepatitis C virus infection in the largest province of Pakistan. Journal of Digestive Diseases, 9(2), 95-103.

Judd, A., Hutchinson, S., Wadd, S., Hickman, M., Taylor, A., Jones, S., Parry, J. V., Cameron, S., Rhodes, T., Ahmed, S., Bird, S., Fox, R., Renton, A., Stimson, G. V. & Goldberg, D. (2005). Prevalence of, and risk factors for, hepatitis C virus infection among recent initiates to injecting in London and Glasgow: cross-sectional analysis. *Journal of Viral Hepatitis*, *12*, 655-662.

Johnston, L. D., O'Malley, P. M., & Bachman, J. G. (2004). Monitoring the Future: National Survey Results on Drug Use, Overview of Key Findings (In Press.) Bethesda, MD, National Institute on Drug Abuse. Recuperado el 10 de Julio de 2009 de www.monitoringthefuture.org.

Kane, A., Lloyd, J., Zaffran, M., Simonsen, L. & Kane, M. (1999). Transmission of hepatitis B, hepatitis C and immunodeficiency viruses through unsafe injections in the developing world: model-based regional estimates. *Bulletin of the World Health Organization, 77*(10), 801-807.

Kao, J. H. & Chen, D. S. (2000). Transmission of hepatitis C virus in Asia: past and present perspectives. Journal of Gastroenterology and Hepatology, 15 Suppl:E91-E96.

Karmochkine, M., Carrat, F., Dos Santos, O., Cacoub, P. & Raguin, G. (2006). A case-control study of risk factors for hepatitis C infection in patients with unexplained routes of infection. Journal of viral hepatitis, 13(11), 775-782.

Kiyosawa K., Sodeyama T., Tanaka E., et al. (1991). Hepatitis C in hospital employees with needlestick injuries. *Annals of Internal Medicine, 115*, 367–369.

Komar, D. & Lathrop, S. (2008). Tattoo types and frequencies in New Mexican White Hispanics and White Non-Hispanics. The American Journal of Forensic Medicine and Pathology, 29(4), 285-289.

Kwiatkowski, C.F., Fortuin, C.K. & Booth, R.E. (2002). The association between knowledge of hepatitis C virus status and risk behaviors in injection drug users. *Addiction, 10*, 1289-1294.

Lankenau, S. E., Clatts, M. C., Goldsamt, L.A. & Welle, D. (2004). Crack cocaine injection practices and HIV risk: findings from New York and Bridgeport. *Journal Of Drug Issues*, 0022-0426/04/02 319-332.

Lau, J. T. F., Tsui, H. Y., Zhang, Y., Cheng, F., Zhang, L., Zhang, J. et al. (2008). Comparing HIV-related syringe-sharing behaviors among female IDU engaging versus not engaging in commercial sex. *Drug and Alcohol Dependance, 97*(1-2), 54-63.

Law, M. G., Dore, G. J., Bath, N., Thompson, S., Crofts, N., Dolan, K., Giles, W., Gow, P., Kaldor, J., Loveday, S., Powell, E., Spencer, J. & Wodak, A. (2003). Modelling hepatitis C virus incidence, prevalence and long-term sequelae in Australia, 2001. *International Journal of Epidemiology, 32*, 717-724.

Leigh, J.P., Bowlus, C. L., Leistikow, B.N. & Schenker, M. (2001). Costs of hepatitis C. Archives of internal medicine, 161(18), 2231-2237.

Lester, B. (2003). Prenatal Cocaine Exposure and 7-Year Outcome: IQ and Special Education, Presentation at the Society for Pediatric Research Meeting, Washington, DC.

Liu, J. B., Zhang, L. L., Lai, W. H., Feng, L., Zeng, Y. L., Liu, L., Hu, Y., Li, J., Zhang, Z. L., Xiao, Y., Vermund, S. H. & Jia, Y. J. (2009). Sharing of needles and paraphernalia injection in new and long term injection drug users in Sichuan, China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi, 30*(7), 656-662.

Lonczak, H. S., Abbott, R. D., Hawkins, J. D., Kosterman, R. & Catalano, R. F. (2002). Effects of the Seattle social development project on sexual behavior, pregnancy, birth, and sexually transmitted disease outcomes by age 21 years. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 156(5), 438-447.

López-Navedo, P.J., Lebrón-Rivera, R., González-Trápaga, J., Weber-Acevedo, J., Lefevre-Ramos, E., Flores-de Hostos, E., Jaume-Anselmi, F. & Ramírez-Rivera, J. (1999). Prevalence of hepatitis C virus infection at three hemodialysis units in the western region of Puerto Rico. *Boletín de la Asociación Médica de Puerto Rico, 91*(7-12), 100-102.

National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2006). The economic costs of drug abuse in the United States: 1992-1998. Recuperado el 2 de septiembre de 2008 de http://www.whitehousedrugpolicy.gov/publications/pdf/economic_costs98.pdf.

National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2007). High school and youth trends on drug use. Monitoring the future study: trends in prevalence of various drugs for 8th-graders, 10th-graders and 12th graders from 2004-2007. Recuperado el 2 de septiembre de 2008 de http://www.nida.nih.gov/Infofacts/HSYouthtrends.html.

Mao, Q., Ray, S. C., Laeyendecker, O., Ticehurst, J. R., Strathdee, S. A., Vlahov, D. & Thomas, D. L. (2001). Human Immunodeficiency Virus seroconversion and evolution

of the hepatitis C virus quasispecies. Journal Of Virology, 75(7), 3259–3267.

Marrero, C. A., Robles, R. R., Reyes, J. C., Matos, T. D., Colón, H. M., Negrón J. & Calderón, J. M. (s.f.). HCV status , hepatitis C-associated knowledge and risk behaviors among IDUs in Puerto Rico, Poster en colaboración con el Instituto Nacional sobre el uso indebido de drogas, NIDA por sus siglas en inglés, el Centro de estudios en adicción, escuela de Medicina, Universidad Central del Caribe. Recuperado el 10 de agosto de 2008 dehttp://www.attcnetwork.org/regcenters/productDocs/1/Posters/HCV.pdf.

McMahon, B. J., Hennessy, T. W., Christensen, C., Bruden, D., Sullivan, D. G., Homan, C., Deubner, H., Bruce, M. G., Livingston, S., Williams, J. & Gretch, D. R. (2004). Epidemiology and Risk Factors for Hepatitis C in Alaska Natives. Hepatology, 39, 325–332.

McMahon, J.M., Simm, M., Milano, D. & Clatts, M. (2004). Detection of hepatitis C virus in the nasal secretions of an intranasal drug-user. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials, 3(6), 1-4.

Miller, M. A. & Pisani, E. (1999). The cost of unsafe injections. World Health Organization. Bulletin of the World Health Organization, 77(10), 808-811.

Mühlberger, N., Schwarzer, R., Lettmeier, B., Sroczynski, G., Zeuzem, S. & Siebert, U. (2009). HCV-related burden of disease in Europe: a systematic assessment of incidence, prevalence, morbidity, and mortality. BioMed Central Public Health, 9(34), 1-14.

Myrmel, H., Ulvestad, E. & Åsjø, B. (2009). The hepatitis C virus enigma. Acta Pathologica Microbiologica et Immunologica Scandinavica, 117, 427-439.

National Center on Addiction and Substance Abuse at Columbia University (CASA). (1998). Behind bars: Substance abuse and America's prison population, New York, CASA.

Recuperado el 10 de Julio de 2009 de http://www.nida.nih.gov/about/welcome/aboutdrugabuse/magnitude/.

National Institute on Drug Abuse (NIDA), NIH. (2000). Community-based Outreach Model Manual: National Institute on Drug Abuse, NIH. Publication Number 00-4812. Recuperado el 10 de julio de 2009 de http://info.med.yale.edu/psych/3s/HHRP+/HHRP+Cnslr_manual/HHRP+handouts/HHRP+grp2_handouts.pdf.

National Institute on Drug Abuse (NIDA), NIH. (2008). 2003 National Survey on Drug Use & Health: Detailed Tables. Cocaine Use in Lifetime, Past Year, and Past Month among Persons Aged 12 or Older, by Demographic Characteristics: Numbers in Thousands, 2002 and 2003. Recuperado el 10 de Julio de 2009 de http://www.oas.samhsa.gov/Nhsda/2k3tabs/Sect1peTabs1to66.htm#tab1.38a.

Nelson, K. E. & Masters-Williams, C. F. (2007). Infectious disease epidemiology: theory and practice (2da edición). Boston, MA: Jones and Bartlett Publishers.

Nemes, S., Jonasson, J. M., Genell, A. & Steineck, G. (2009). Bias in odds ratios by logistic regression modelling and sample size. *BMC Medical Research Methodology,* 9, 56.

Newcomb, M. & Bentler, P. (1988). Consequences of Adolescent Drug Use: Impact on the Lives of Young Adults. Newbury Park, CA: Sage.

Office of National Drug Control Policy (ONDCP). (2000). Homelessness and drug abuse in The National Drug Control Strategy 2000 Annual Report. Recuperado el 10 de Julio de 2009 de http://www.nida.nih.gov/about/welcome/aboutdrugabuse/magnitude/.

Page-Shafer, K., Hahn, J. A. & Lum, P. J. (2007). Preventing hepatitis C virus infection in injection drug users: Risk reduction is not enough. AIDS, 21(14), 1967-1969.

Palmgreen, P., Donohew, L., Lorch, E. P., Hoyle, R. H. & Stephenson, M. T. (2001). Television campaigns and adolescent marijuana use: tests of sensation seeking targeting. The American Journal of Public Health, 91(2), 292-296.

Pellicano, R., Fagoonee, S., Repici, A. & Rizzetto, M. (2007). Hepatitis C virus and human immunodeficiency virus: a dangerous dealing. Panminerva medica, 49(2), 79-82.

Pérez, C. M., Albizu, C., Peña, M., Torres, E. A., Reyes, J. C., Colón, H., Ortiz, A.P. & Suárez, E. (2007). Hepatitis C in Puerto Rico: a time for public health action. *Puerto Rico Health Sciences Journal, 26*(4), 395-400.

Pérez, C. M., Suárez, E. & Torres, E. A. (2004). Epidemiology of hepatitis C infection and its public health implications in Puerto Rico. *Puerto Rico Health Sciences Journal, 23*(2 Suppl), 11-28.

Pérez, C. M., Suárez, E., Torres, E. A., Román, K. & Colón, V. (2005). Seroprevalence of hepatitis C virus and associated risk behaviours: a population-based study in San Juan, Puerto Rico. *International Journal of Epidemiology, 34*, 593-599.

Philbin, M., Pollini, R. A., Ramos, R., Lozada, R., Brouwer, K.C., Ramos, M.E., Firestone-Cruz, M., Case, P. & Strathdee, S. A. (2008). Shooting gallery attendance among IDUs in Tijuana and Ciudad Juarez, Mexico: correlates, prevention opportunities, and the role of the environment. AIDS and Behavior, 12(4), 552-560.

Platt, L., Rhodes, T., Hickman, M., Mikhailova, L., Lisetsky, K., Sarang, A., Lewis, K. & Parry, J. (2008). Changes in HIV prevalence and risk among new injecting drug users in a Russian City of high HIV prevalence. Journal of Acquired Immune Deficiency Syndrome, 47, 623–631.

Public Health Agency of Canada. (2007). Appendix one: Definition of terms and concepts. Recuperado el 10 de Julio de http://www.phacaspc.gc.ca/canada/regions/ atlantic/Publications/Scan_injection/app_1-eng.php.

Resti, M., Bortolotti F., Vajro P., Maggiore G. & Committee of Hepatology of the Italian Society of Pediatric Gastroenterology and Hepatology. (2003). Guidelines for the screening and follow-up of infants born to anti-HCV positive mothers. Digestive and liver disease: official journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver, 35(7), 453-457.

Reyes, J. C., Colón, H. M., Robles, R. R., Rios, E., Matos, T. D., Negrón, J., et al. (2006). Prevalence and correlates of hepatitis C virus infection among street-recruited injection drug users in San Juan, Puerto Rico. *Journal of Urban Health, 83*(6), 1105-1113.

Reyes, J., Robles, R., Colón, H., Freeman, D., Sahai, H. & Matos, T. D. (1996). Risk factors for shooting gallery use among drug injectors in Puerto Rico. *Puerto Rico Health Sciences Journal,15,* 227-231.

Robles, R. R., Matos, T. D., Colón, H. M., Deren, S., Reyes, J. C., Andía, J., Marrero C. A. & Sahai, H. (2003). Determinants of health care use among Puerto Rican drug users in Puerto Rico and New York city. *Clinical Infectious Diseases, 37*(Suppl 5), S392-S403.

Rhodes, T., Singer, M., Bourgois, P., Friedman, S. R. & Strathdee, S. A. (2005). The social structural production of HIV risk among injecting drug users. Social Science &Medicine, 61(5), 1026-1044.

Rodríguez, N., Vargas-Vidot, J., Panelli, J., Colón, H., Ritchie, B & Yamamura, Y. (2008). GC-MS confirmation of Xilazine (Rompun), a veterinary sedative, in exchanged needles. *Drug and Alcohol Dependance, 96*(3), 290–293.

Rosner B. (2006). Fundamentals of Biostatistics, 6th edition. Belmont, CA: Thomson – Brooks/Cole.

Roy, E., Haley, N., Leclerc, P., Boivin, J.F., Cédras, L. & Vincelette, J. (2001). Risk factors for hepatitis C virus infection among street youths. Canadian Medical Association Journal, 165(5), 557-560.

Shedler, J. & Block, J. (1990). Adolescent drug use and psychological health. American Psychologist, 45, 612-630.

Sheerin, I. G., Green, F. T. & Sellman, J. D. (2003). The costs of not treating hepatitis C virus infection in injecting drug users in New Zealand. *Drug and Alcohol Review, 22*, 159 – 167.

Scott J. Safety, risks and outcomes from the use of injecting paraphernalia. Scotland: Scottish Government Social Research. 2008.

Siu, L., Foont, J. & Wands, J. R. (2009). Hepatitis C virus and alcohol. Seminars in liver disease, 29(2), 188-199.

Soucie, J. M., Richardson, L. C., Evatt, B. L., Linden, J. V., Ewenstein, B. M., Stein, S. F., Leissinger, C., Manco-Johnson, M., Sexauer, C. L. & Hemophilia Surveillance System Project Investigators. (2001). Risk factors for infection with HBV and HCV in a largecohort of hemophiliac males. Transfusion, 41(3), 338-343.

Strike, C., Leonard, L., Millson, M., Anstice, S., Berkeley, N. & Medd, E. (2006). Ontario needle exchange programs: Best practice recommendations. Toronto: Ontario Needle Exchange Coordinating Committee.

Substance Abuse and Mental Health Services Administration. (2000). Office of Applied Studies, An Analysis of Worker Drug Use and Workplace Policies and Programs: Results from the NHSDA, 27, 1994 and 1997. Recuperado el 10 de Julio de 2009 de http://www.nida.nih.gov/about/welcome/aboutdrugabuse/magnitude/.

Sy, T. & Jamal, M. (2006). Epidemiology of Hepatitis C Virus (HCV) infection. *International Journal of Medical Sciences, 3*, 41-46.

Syriopoulou, V., Nikolopoulou G., Daikos G. L., Theodoridou M., Pavlopoulou I., Nicolaidou P. & Manolaki N. (2005). Mother to child transmission of hepatitis C virus: rate of infection and risk factors. Scandinavian Journal of Infectious Diseases, 37(5), 350-353.

Tanaka, Y., Hanada, K., Hanabusa, H., Kurbanov, F., Gojobori, T. & Mizokami, M. (2007). Increasing genetic diversity of hepatitis C virus in haemophiliacs with human immunodeficiency virus coinfection. The Journal of General Virology, 88(Pt 9), 2513-2519.

Thiede, H., Hagan, H., Campbell, J. V., Strathdee, S. A., Bailey, S. L., Hudson, S. M., Kapadia, F. & Garfein, R. S. (2007). Prevalence and correlates of indirect sharing practices among young adult injection drug users in five U.S. cities. *Drugs and Alcohol Dependence, 91S*, S39-S47.

Thorpe, L. E., Ouellet, L. J., Hershow, R., Bailey, S. L., Williams, I. T., Williamson, J, Monterroso, E. R., Garfein, R. S. (2002). Risk of Hepatitis C infection among young

adult infection drug users who share injection equipment. *American Journal of Epidemiology, 155*(7), 645-652.

Thorpe, L. E., Ouellet, L. J., Levy, J. R., Williams, I. T. & Monterroso, E. R. (2000). Hepatitis C Virus Infection: Prevalence, risk factors, and prevention opportunities among young injection drug users in Chicago, 1997–1999. *The Journal of Infectious Diseases, 182*, 1588–1594.

Tortu, S., McMahon, J. M., Pouget, E.R. & Hamid, R. (2004). Sharing of noninjection drug-use implements as a risk factor for hepatitis C. Substance use & misuse, 39(2), 211-224.

Trani, F., Altomare, C., Nobile, C. G. A., Angelillo, I. F. (2006). Female sex street workers and sexually transmitted. Journal of Infection, 52, 269–275.

Valenciano, M., Emmanuelli, J. & Lert, F. (2001). Unsafe injecting practices among attendees of syringe exchange programmes in France. Addiction, 96(5), 777-778.

Vlahov, D. (1996). Backloading and HIV infection among injection drug users. The International Journal Of Drug Policy,7(1). Recuperado el 10 de agosto de http://www.drugtext.org/library/articles/967113.htm.

Wasley, A. & Alter, M. J. (2000). Epidemiology of hepatitis C: geographic differences and temporal trends. Seminars in liver disease, 20(1), 1-16.

Wong, J. B., McQuillan, G. M., McHutchison, J. G. & Poynard, T. (2000). Estimating future hepatitis C morbidity, mortality, and costs in the United States. *American Journal of Public Health, 90*, 1562–1569.

World Health Organization (WHO). (1999). Hepatitis C - global prevalence (update).*Weekly Epidemiological Record, 74* (49), 421-428. Recuperado el 14 de Julio de 2009 de http://www.who.int/docstore/wer/pdf/1999/wer7449.pdf.

World Health Organization (WHO). (2001). Injection safety first do no harm. Recuperado el 19 de septiembre de 2009 de http://www.who.int/injection_safety/about/en /InjectionSafetyFirstDoNoHarm.pdf.

World Health Organization (WHO). (2002). Hepatitis C - global prevalence (update).*Weekly Epidemiological Record, 77* (6), 41-48. Recuperado el 14 de Julio de 2009 de http://www.who.int/docstore/wer/pdf/2002/wer7706.pdf.

World Health Organization (WHO). (2004). WHO mortality database: tables from 2002. Recuperado el 2 de Septiembre de 2008 de http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/index.html.

World Health Organization (WHO). (2007). Décima Revisión del Sistema Internacional de Clasificación de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Recuperado el 2 de Septiembre de 2008 de http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/index.html.

World Health Organization (WHO). (2009a) Hepatitis C-global prevalence (update). *Weekly epidemiological record/Health Section of the Secretariat of the League of Nations 2000, 75*, 18-9.

World Health Organization (WHO). (2009b). Programmes and projects: Hepatitis C. Recuperado el Junio 2 de 2008 de http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/en/.

World Health Organization (WHO). (2009c). The Global Burden of Disease: 2004 Update. Recuperado el 2 de Junio de 2009 de http://www.who.int/healthinfo/global_ burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf.

Zhang, L., Li, J., Lai, W., Feng, L., Zeng, Y., Liu, L., Hu, Y., Liu, J., Zhang, X., Wu, P., Vermund, S. H. & Jia, Y. (2010). Prevalence and correlates of needle-sharing among new

and long term injection drug users in Southwest China. *Substance Use and Misuse, 45*(14), 2503-2523.

Zou, S., El Saadany, S., Forrester, L., Zaniewski, G., Shy, Y. & Giulivi, A. (2009). Epidemiology and Health Care Planning: Estimating the Burden of Hepatitis C in Canada. Public Health Agency of Canada. Slidesets. Poster presentations. Recuperado el 19 de Septiembre de 2009 de http://www.phac-aspc.gc.ca/hcai-iamss/bbp-pts/pdf/hep_burden_e.pdf.