

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Ciencias Médicas
Facultad de Ciencias Biosociales y Escuela Graduada de Salud Pública
Departamento de Administración de Servicios de Salud
Programa Doctoral en Salud Pública
Análisis de Sistemas de Salud y Gerencia

**Análisis de los Factores que Inciden en el Uso de Asistencia Tecnológica
de las Personas con Impedimentos**

Presentado como uno de los requisitos para obtener el grado de Doctor en Salud Pública con especialidad en Análisis de Sistemas de Salud y Gerencia en la Facultad de Ciencias Biosociales y Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico

Héctor L. Méndez Fernández, M.S., DrPH
mayo de 2019

Aprobación de Disertación

Certificamos que hemos leído la disertación titulada

:

Análisis de los Factores que Inciden en el Uso de Asistencia Tecnológica de las Personas con Impedimentos

Presentada por Héctor L. Méndez Fernández. Este documento cumple con todos los requisitos del Departamento de Administración de Servicios de Salud de la Facultad de Ciencias Biosociales y Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico, para completar el grado conducente a Doctor en Salud Pública con especialidad en Análisis de Sistemas de Salud y Gerencia.

Aprobada por:

Ruth E. Ríos Motta, PhD
Directora del Comité

Fecha

Mauricio A. Lizama Troncoso, PhD, ATP
Miembro del Comité

Fecha

Karen J. Ortiz Ortiz, DrPH
Miembro del Comité

Fecha

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a un grupo de personas muy especial para mi vida, que cada día me inspiran a convertirme en un mejor ser humano. Ellas tienen la capacidad de alentarme para trabajar en el rediseño y la reconstrucción de una sociedad capaz de ofrecer mejor calidad de vida y mayor inclusión para la población de personas con impedimentos en Puerto Rico.

Primero, a Dios, mi único; por acompañarme todos los días de mi vida; porque cuando soy más débil, Él me hace más fuerte; porque cuando no puedo ni sé, Él siempre puede y lo hace; pero por sobre todo, por convertir lo extraordinario en un evento simple que hoy podemos celebrar. ¡Te amo Jesús!

A mi esposa y a mi hija; por siempre estar conmigo; por ser una extensión de mí cuando yo no puedo; por amarme sin reserva y gritarlo al mundo sin palabra; por su valentía; por retarme cada día de mi vida a convertirme en un mejor ser humano. ¡Las amo!

A mis colegas, no de profesión, sino de condiciones de vida: las personas con impedimentos. Por inspirarme a tratar de cambiar un mundo lleno de retos en uno lleno de oportunidades. Por hacerme entender que no es en las necesidades especiales que radica la falta de oportunidades, sino en las mentes de aquellos que no pueden comprender que cuando se promueve la inclusión, somos más grandes.

A ustedes, mis respetos, toda mi admiración y mi compromiso para trabajar incansablemente...

Agradecimientos

Vaya pues, mi profundo agradecimiento un grupo selecto de personas y organizaciones, sin el apoyo de las cuales, este trabajo no hubiese sido posible.

Primero, al Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico, por ser líder en el trabajo relacionado a buscar mejores oportunidades de vida para las personas con impedimentos. Por explorar y continuamente estudiar cómo utilizar los recursos tecnológicos en favor de la población con necesidades especiales.

A la Facultad de Ciencias Biosociales y Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico por darme la oportunidad de cultivar mi intelecto y desarrollar mi máximo potencial profesional para promover cambios sistémicos permanentes que puedan impactar positivamente el estado de salud de las personas con impedimentos a través de la educación y la investigación.

A la Fundación Francisco Carvajal por el apoyo económico para poder alcanzar esta meta profesional cuando las oportunidades parecían ser pocas y los recursos escasos. Gracias al personal de mi programa académico que hizo hasta lo imposible por gestionarme una beca a través de la Fundación Carvajal al percatarse de que mi realidad financiera no me permitiría alcanzar el logro que hoy tenemos la oportunidad de celebrar.

¡Toda mi gratitud a ustedes!

TABLA DE CONTENIDO

| | Página |
|---|--------|
| Aprobación ----- | ii |
| Dedicatoria ----- | iii |
| Agradecimiento ----- | iv |
| Lista de Tablas ----- | vii |
| Lista de Figuras ----- | viii |
| Resumen ----- | ix |
| Capítulo I - Introducción ----- | 1 |
| Problema ----- | 2 |
| Justificación ----- | 3 |
| Objetivos ----- | 5 |
| Marco Teórico o Modelo Conceptual ----- | 6 |
| Hipótesis ----- | 8 |
| Capítulo II - Revisión de Literatura ----- | 11 |
| Definiciones ----- | 11 |
| Trasfondo Histórico ----- | 12 |
| Evolución de la Asistencia Tecnológica en Puerto Rico ----- | 16 |
| Estudios Previos ----- | 22 |
| Integración de Conceptos ----- | 28 |
| Capítulo III - Método ----- | 30 |
| Diseño del Estudio ----- | 30 |
| Población y Muestra ----- | 31 |
| Criterios de Inclusión y Exclusión ----- | 32 |
| Instrumento o Descripción de la Fuente de Información ----- | 32 |
| Procedimiento de Recopilación de Datos ----- | 36 |

| | |
|--|---------|
| Análisis Estadístico (Procedimiento) | -----36 |
| Definición Operacional de Variables | -----37 |
| Plan de Análisis Estadístico | -----41 |
| Capítulo IV - Resultados | -----42 |
| Análisis Univariado | -----42 |
| Análisis Bivariados | -----50 |
| Análisis Multivariados | -----56 |
| Capítulo V - Discusión | -----63 |
| Análisis de Resultados | -----63 |
| Conclusiones | -----68 |
| Fortalezas y Limitaciones del Estudio | -----70 |
| Recomendaciones | -----71 |
| Implicaciones para la Salud Pública | -----73 |
| Referencias | -----75 |
| Anejos | -----81 |
| A. Cuestionario de Necesidades de Asistencia Tecnológica | |
| B. Aprobación del Comité de Protección de los Derechos Humanos | |

Lista de Tablas

| Tabla | | Página |
|-------|---|--------|
| 1. | Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los determinantes individuales ----- | 43 |
| 2. | Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los determinantes sociales ----- | 45 |
| 3. | Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los determinantes del sistema de prestación de servicios de salud ----- | 47 |
| 4. | Distribución de frecuencia y por ciento de encuestados según el uso de equipos y servicios de asistencia tecnológica por año de estudio ----- | 49 |
| 5. | Asociación entre los determinantes individuales y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio ----- | 50 |
| 6. | Asociación entre los determinantes sociales y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio ----- | 53 |
| 7. | Asociación entre los determinantes del sistema de prestación de servicios de salud y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio ----- | 55 |
| 8. | Modelo de regresión logística para examinar la asociación entre el uso de asistencia tecnológica y los determinantes individuales, sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud ----- | 59 |

Lista de Figuras

| Figura | ----- | Página |
|-------------------------------------|-------|--------|
| 1. Estructura del modelo conceptual | ----- | 10 |

Resumen

La asistencia tecnológica (AT) es un campo de la salud pública establecido para provocar cambios permanentes en el sistema, de manera que se impacte positivamente a las personas con impedimentos a través del uso de la tecnología. Existe una gran variedad de equipos y servicios de AT, cuyo nivel de complejidad depende de la naturaleza de la actividad a ser realizada, las habilidades del usuario, así como la estructura y composición de los equipos o servicios necesarios. Las necesidades de las personas con impedimentos, con respecto a la AT, varían en alcance desde la falta de información sobre servicios y equipos hasta la disponibilidad y accesibilidad de éstos. Esta investigación analiza los factores que inciden en el uso de equipos y servicios de AT en la población de personas con impedimentos. Se examinaron los datos de una muestra de 551 sujetos de un total de 924 personas que participaron del estudio de necesidades de AT realizado anualmente por el Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico recopilados entre los años 2016 y 2018. Las hipótesis de este estudio planteaban que el uso de AT estaba asociado a los determinantes individuales y sociales, así como a los relacionados con el sistema de prestación de los servicios de salud. Los resultados de los análisis multivariados mostraron que los participantes que evaluaron la atención a la necesidad de disponibilidad de fondos como buena tienen 3.3 veces más la posibilidad de usar AT que los que evaluaron el acceso a fondos como pobre, aumentando a 3.5 cuando la atención a esta necesidad fue evaluada como regular ($p < .05$). Es así como se concluye que más allá de la disponibilidad de equipos o servicios, el uso de AT depende en gran medida del acceso a fondos para su implantación.

Capítulo I

Introducción

La asistencia tecnológica (AT), más que un concepto de equipos o servicios, es un campo relativamente nuevo de la salud pública establecido para provocar cambios permanentes en el sistema, de manera que se impacte positivamente a las personas con impedimentos a través del uso de la tecnología (DeRuyter, 1997). Existe una gran variedad de equipos y servicios de AT, cuyo nivel de complejidad depende de un sinnúmero de factores que incluye la naturaleza de la actividad a ser realizada, las habilidades del usuario, así como la estructura y composición de los equipos o servicios necesarios.

Siendo esta rama de la Tecnología de Rehabilitación una disciplina que no descansa en las limitaciones de sus usuarios, sino en las fortalezas de la población con necesidades especiales para hacer realidad sus objetivos, estos equipos y servicios pueden asumir diversas formas y tamaños, tan simple como un sorbeto o tan complejo como un sistema de comunicación a distancia que le permita a una persona cuadripléjica y encamada trabajar eficientemente, de manera remota, sólo con el movimiento de sus pupilas. Así pues, la máxima contribución de la AT para la salud de las personas con impedimentos está dada por el grado de adecuación con el cual el equipo o servicio asiste a la persona con el logro de sus objetivos, y no necesariamente el alcance de la tecnología utilizada.

En términos legales, el Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (PRATP®, por sus siglas en inglés) es el ente jurídico, creado mediante la

Ley 264 del 31 de agosto de 2000, a cargo de promover por el acceso a servicios y equipos de AT, desarrollando un plan comprensivo de acción que tome como base las necesidades de AT de las personas con impedimentos (Ley N°264, 2000). A tenor con este mandato de ley, el PRATP®, conduce anualmente un estudio de necesidades para determinar las áreas prioritarias de atención a fin de que se conviertan en iniciativas guías que dirijan sus esfuerzos de trabajo para todo el periodo, y que eventualmente generen estrategias innovadoras para promover el uso responsivo y efectivo de los servicios y equipos de AT en armonía con las necesidades identificadas en la población.

Este capítulo sienta los fundamentos teóricos y conceptuales de una investigación cuyo interés, en su sentido más amplio, aspira a presentar un análisis sobre los factores que inciden en el uso de AT para la formulación de política pública que promueva el acceso de las personas con impedimentos a estos equipos y servicios. La configuración estructural de este capítulo utiliza la distribución de la información en las siguientes secciones: problema, justificación, objetivos, marco teórico o modelo conceptual, y finalmente, hipótesis.

Problema

Las necesidades de las personas con impedimentos, con respecto a la AT, varían ampliamente a través del tiempo desde los inicios del Proyecto en el 1993, y luego como Programa a partir del año 2000. En este sentido, la falta de información sobre servicios y equipos de AT, como necesidad predominante, ha

sido desplazada por otras prioridades de naturaleza mucho más técnicas como, por ejemplo, la disponibilidad y accesibilidad de la AT (PRATP, 2013). La evolución de este campo ha sido tan acelerada, que tanto los proveedores de servicios como los consumidores y sus familias, se encuentran continuamente a la expectativa de tecnologías emergentes que puedan contribuir a un aumento en el nivel de calidad de vida de las personas con necesidades especiales. Es por esta razón que el interés primordial de esta investigación va encaminado a analizar las características y necesidades de la población que incidan en el uso de la AT para generar política pública encaminada a promover el acceso de las personas con impedimentos a servicios y equipos de AT. Por tanto, la pregunta guía de a esta investigación es la siguiente: ¿Qué factores inciden en el uso de los servicios y equipos de AT de las personas con impedimentos?

Justificación

En Puerto Rico, se estima que una de cada cinco personas tiene algún tipo de impedimento que limita sustancialmente una o más de sus actividades cotidianas, lo cual resulta en una tasa prevalente de un 21.3% del total de la población (US Census, 2014). A pesar de no existir un perfil típico capaz de describir un usuario potencial de los equipos y servicios de AT, el informe de necesidades del PRATP del año 2018 reveló que el acceso a equipos de AT (72.1%), servicios de AT (70.3%) y fondos disponibles para la provisión de servicios o adquisición de equipos (79.4%) debían ser las áreas prioritarias de atención para el año fiscal 2018-2019. La población que determinó estas

necesidades estuvo compuesta, en su mayoría, por profesionales que sirven a personas con impedimentos (50.0%) así como de personas con impedimentos y sus familiares (30.0%) que exhibían distintas características en términos de su información sociodemográfica, procedencia, uso de servicios y equipos de AT y conocimiento sobre este tema (PRATP, 2018).

A diferencia de las personas sin impedimentos, el sector de la población con necesidades especiales en pocas ocasiones tiene la oportunidad de acceder servicios y equipos que le hagan frente a los retos que a menudo obstaculizan las actividades de su diario vivir (Urquieta, 2007). Ante esta situación, la población de interés para este estudio típicamente tiene la única preocupación de luchar por satisfacer sus necesidades básicas para tener una vida lo más digna posible, o en su defecto, esperar a que la condición se revierta (lo cual en la mayoría de los casos resulta muy difícil o humanamente imposible); un estilo de vida, que deja poco margen para la obtención de la AT requerida para aumentar sus capacidades funcionales.

De acuerdo al Departamento de Salud de Puerto Rico, el gasto total de servicios de salud para el año 2016 fue estimado en \$12,610 millones de dólares, del cual aproximadamente un 14.0% estuvo destinado exclusivamente al tratamiento de personas con impedimentos (Departamento de Salud, 2016). Esta inversión sólo considera el gasto del tratamiento médico de la condición primaria que resulta del impedimento, sin considerar necesariamente el costo de otros servicios y equipos esenciales para la salud desde la perspectiva del desarrollo humano. Al igual que en la discusión de los beneficios de la medicina

preventiva sobre la medicina curativa, los resultados de este estudio podrían ser utilizados para formular nuevos paradigmas que aporten a un concepto de salud más responsivo, que se adapte a las necesidades apremiantes de una sociedad cambiante, como por ejemplo la inclusión de los equipos y servicios de AT en las cubiertas de las aseguradoras existentes. Más allá de promover nuevas políticas de salud con respecto al acceso de la AT como estrategia para mejorar la calidad de vida de las personas con diversidad funcional, este estudio podría reformar la definición de concepto salud, integrando principios y elementos del diseño universal al sistema de salud tradicional para potenciar el máximo estado de bienestar no sólo en los sectores más vulnerables de la sociedad, sino a nivel de la población en general. Se espera que esta investigación aporte a una reorganización de ciertos aspectos del sistema de salud actual, donde la prestación de los servicios se fundamente en las fortalezas del aparato para garantizar el bienestar individual y colectivo de la comunidad.

Objetivos

El propósito general de este estudio es analizar los factores que inciden en el uso de AT de las personas con impedimentos. Los objetivos específicos de esta investigación son los siguientes:

1. Describir el perfil sociodemográfico y epidemiológico de una muestra de los participantes de la encuesta del PRATP sobre las necesidades de AT correspondiente a los años 2016-2018.

2. Identificar el nivel de conocimiento sobre AT y la percepción de los participantes en cuanto a cómo han sido atendidas las necesidades identificadas en relación al acceso de equipos y servicios de AT y a los fondos disponibles para su adquisición.
3. Analizar el uso de los equipos y servicios de AT de las personas con impedimentos en función de los determinantes individuales, determinantes sociales, así como las características del sistema de prestación de servicios de salud.

Marco Teórico / Modelo Conceptual

El modelo conceptual que emplea este estudio se adapta de uno que desarrolla Andersen & Newman (2005) en el cual se plantea el uso de servicios de salud como el resultado de la interacción de una tríada de factores, que incluye los determinantes sociales, determinantes individuales, así como la organización de recursos en el sistema de prestación de servicios de salud. Este modelo define y establece el uso de servicios de salud en términos de tipos de asistencia requerida, propósitos de la misma y unidad de análisis, aludiendo tanto a la frecuencia como a la magnitud. Según explican los proponentes de este modelo, el uso o los patrones de utilización de servicios de salud están bajo la influencia de las características del sistema de prestación de servicios de salud, los cambios en la tecnología médica y las normas sociales relacionada con la definición y el tratamiento de la enfermedad, así como los determinantes individuales (Andersen & Newman, 2005).

Los factores anteriormente señalados, según los autores, pueden interactuar en un sinnúmero de formas, cuyo resultado pudiese apuntar a diversos patrones de utilización de servicios de salud dependiendo del arreglo estructural en el cual se manifiesten. Por ejemplo, ciertos determinantes individuales, en presencia de un conjunto de determinantes sociales, podrían resultar cruciales para determinar la frecuencia de uso que un sector particular de la población le dará a un grupo de servicios de salud dependiendo de las características del sistema.

En el caso particular de este estudio, el uso de servicios de salud, tipificado en forma tanto de equipos como de servicios de AT, es analizado a partir de la interacción de los determinantes individuales, determinantes sociales, así como las características del sistema de prestación de servicios de salud (Andersen & Newman, 2005). Como variables independientes, los determinantes individuales exploran los posibles efectos de las variables sociodemográficas del género, la edad y región del participante, así como los tipos de impedimentos en el uso de equipos y servicios de la tecnología alternativa. Por otra parte, los determinantes sociales consideran el tipo de rol de los participantes, y el nivel de conocimiento percibido sobre AT. Finalmente, las características del sistema de salud que podrían influir en el uso de la tecnología para personas con impedimentos son la percepción de los participantes en cuanto al acceso a equipos, a servicios y a fondos para el proceso de obtención/adquisición de equipos y/o servicios de AT.

La Figura 1, Estructura del Modelo Conceptual, es una representación gráfica sobre cómo se analiza el uso de los equipos y servicios de AT a partir de la interacción de los determinantes individuales, determinantes sociales, así como las características del sistema de prestación de servicios de salud. A nivel micro, este modelo estudia aquellos elementos que promueven mayor frecuencia de uso, a la vez que identifica aquellos factores que obstaculizan el uso y el acceso a la AT. A nivel macro, analiza el uso de los equipos y servicios de AT en función de los factores que operan en un entorno personal, social y sistémico.

Hipótesis

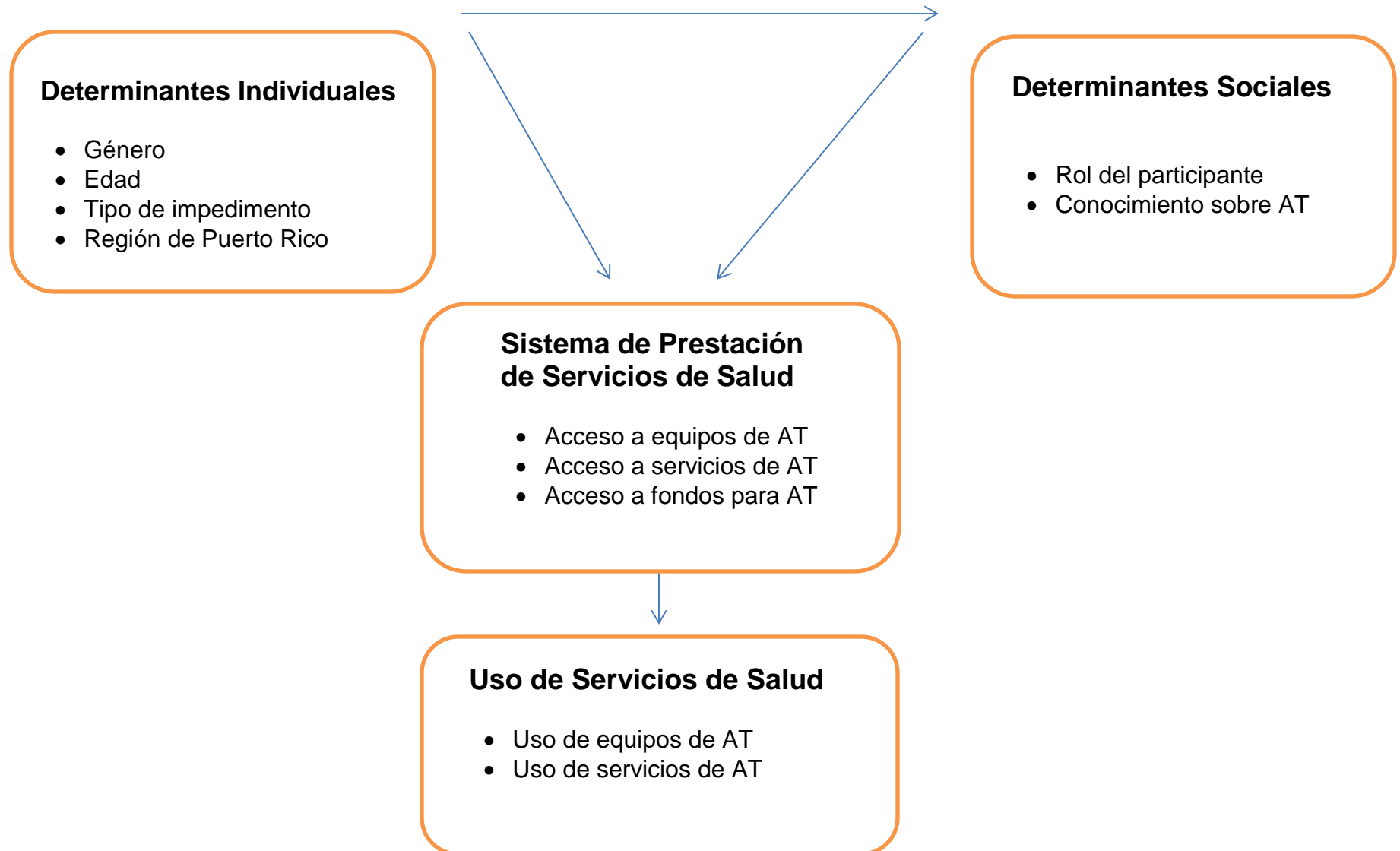
Este estudio plantea las siguientes hipótesis para explicar los factores que inciden en el uso de equipos y servicios de AT:

- H₁ El uso de servicios y equipos de AT está asociado a determinantes individuales, determinantes sociales, así como a características del sistema de prestación de servicios de salud.
- H_{1.1} Los participantes asociados a la región de San Juan reportarán mayor frecuencia de uso de los servicios y equipos de AT en comparación con los de otras regiones, controlando por los determinantes sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud.
- H_{1.2} Los participantes con mayor conocimiento sobre AT reportarán mayor frecuencia de uso de los servicios y equipos de AT en comparación con aquellos de menor conocimiento, controlando por los

determinantes individuales y las características del sistema de prestación de servicios de salud.

H_{1.3} Los participantes con mejor percepción sobre la atención de necesidades reportarán mayor frecuencia de uso de los servicios y equipos de AT en comparación con aquellos con peor percepción, controlando por los determinantes individuales y los determinantes sociales.

Figura 1. Estructura del modelo conceptual



Capítulo II

Revisión de Literatura

Este capítulo presenta el contenido de la literatura relacionado con la AT, con énfasis particular en las aportaciones del campo de la salud pública al acceso de los equipos y servicios de AT, incluyendo los fondos disponibles para su desarrollo. A lo largo de la discusión, se hace referencia a definiciones de conceptos, leyes que promueven el acceso de personas con impedimentos a la AT, así como estudios realizados sobre cómo mejorar el acceso a los equipos y servicios de AT. Con el fin de facilitar la discusión y comprensión del material a ser presentado, este capítulo se desarrolla en torno al siguiente arreglo de secciones: definiciones, trasfondo histórico, evolución de la AT en Puerto Rico, estudios previos, y finalmente, la integración de conceptos.

Definiciones

Según definido por la Ley 264 del 31 de agosto de 2000, la AT hace referencia a todo tipo de equipo o servicio que puede ser utilizado para aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas con necesidades especiales (Ley N°264, 2000). En específico, un equipo de AT es cualquier objeto, sistema o producto adquirido comercialmente, adaptado o construido a base de las características y necesidades particulares de una persona con impedimento, cuyo fin es asistirle en la ejecución de una tarea específica (Información sobre el Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico, URL). Al presente, no existe definición alguna capaz de descalificar un instrumento como equipo de AT si su uso provoca que una persona logre un

objetivo específico. No obstante, los instrumentos que típicamente se reconocen como ejemplos de equipos de AT suelen ser bastones, andadores, sillas de ruedas, tableros de comunicación, audífonos, lupas/magnificadores, equipos adaptados para recreación y computadoras adaptadas, entre otros

Por otra parte, los servicios de AT, usualmente representan acciones, iniciativas o eventos estructurados con el propósito de proveer ayuda a personas con impedimentos y sus familias en la demostración, selección, obtención, adquisición, adiestramiento y uso de un equipo de AT (Información sobre el Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico, URL). Ejemplos de servicios de AT pueden ir desde la evaluación, selección del equipo más adecuado de acuerdo a las necesidades y fortalezas de un consumidor, implementación, adiestramiento en uso, hasta la identificación de recursos para acceder los equipos de AT necesarios.

Finalmente, los términos “personas con impedimentos”, “personas con necesidades especiales”, “personas con diversidad funcional”, “personas con capacidades diferentes” o “personas con discapacidad” hacen referencia a personas con condiciones que limitan sustancialmente su desempeño en al menos un área de funcionamiento y apuntan a la misma población para propósitos de este estudio (DeRuyter, 1997).

Trasfondo Histórico

Con el propósito de establecer y proteger los derechos de las personas con impedimentos el congreso de los Estados Unidos creó la Ley de Rehabilitación en el año 1973. Esta ley busca garantizar el trato adecuado y la

igualdad de oportunidades para las personas con impedimentos en agencias de gobierno. Específicamente, la Sección 508 de la Ley, establece que “todo empleado federal tiene derecho a recibir equipos de computadoras y de comunicación aumentativa para el desarrollo potencial de destrezas de producción de tareas” (Ley de Rehabilitación, 1973). La Ley de Rehabilitación garantiza acceso igual para la obtención de equipos de AT, acomodo razonable para empleados con impedimentos, incluyendo la reestructuración y modificaciones a los equipos, las herramientas, así como el lugar y el ambiente de trabajo.

En el año 1988 la Ley Pública 100-407 de los Estados Unidos, “*The Technology Related Assistance for Individuals with Disabilities Act*”, viabilizó fondos para la creación de programas y proyectos de AT a nivel nacional dirigidos a la orientación y promoción de servicios y equipos de AT (PL 100-407, 1988). Esta ley conduce esfuerzos organizacionales dirigidos al desarrollo de adiestramientos en AT; establece la creación de alternativas financieras para la adquisición de equipos y servicios de AT; y, por último, promueve la coordinación de servicios interagenciales con el propósito de desarrollar nuevos acercamientos de intervención en los servicios de AT. Originalmente, el enfoque de esta ley no buscaba cambios en los sistemas nacionales, sin embargo, en las enmiendas realizadas en el año 1994 se incorporó el ideal de provocar cambios en el sistema con el fin de aumentar el acceso y la disponibilidad de los servicios y equipos de AT.

El Proyecto de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (PRATP, por sus siglas en inglés) fue creado, en el año 1993, en virtud de la Ley Pública 100-407 según enmendada por la Ley Pública 103-218, "*Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act Amendments of 1994*" bajo el liderato del Instituto Nacional de Impedimentos e Investigación en Rehabilitación (NIDRR, por sus siglas en inglés) del Departamento de Educación a nivel federal (PL 103-218, 1994). Por virtud de la Ley 264 del 31 de agosto de 2000, este Proyecto se convirtió en el Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (PRATP®, por sus siglas en inglés) (Ley N°264, 2000). La misión de este Programa, es "impactar, positivamente, mediante cambios permanentes en sistemas públicos y privados, la vida de las personas con impedimentos, para que accedan, tengan disponible y utilicen efectivamente la AT". Por otra parte, su visión "es un Puerto Rico donde las personas con impedimento(s) logren ser independientes, productivas y apoderadas, por medio de la utilización de la AT" (Información sobre el PRATP, URL).

Para alcanzar estos ideales es necesario analizar, identificar y eliminar barreras que limitan el acceso de personas con impedimentos a los servicios y equipos de AT con el fin de aumentar el nivel de independencia y productividad social de esta población. En este sentido, el Programa tiene entre sus metas ofrecer orientación a la población en general sobre servicios y equipos de AT, políticas públicas, prácticas, procedimientos, así como derechos de esta población con el propósito de lograr cambios en los sistemas que se circunscriben, sin necesariamente limitarse, al sector salud.

Desde sus inicios, el PRATP® se ha mantenido a la vanguardia de los adelantos tecnológicos para ofrecer servicios de alta calidad en todo Puerto Rico. El Programa cuenta con los servicios de un personal altamente especializado en el campo de la AT y con experiencia vasta en la provisión y el manejo de servicios y equipos de AT.

Debido al crecimiento poblacional, cerca un 21.3% de las personas con impedimentos (US Census, 2014), al esfuerzo organizado de la comunidad dirigido a la búsqueda de mejoras al acceso de los servicios educativos ofrecidos a las personas con impedimentos entre 0 y 21 años, se establece la Ley 51 del 7 de junio de 1996. Esta ley, conocida como Ley de Servicios Educativos para Personas con Impedimentos, “consagra el derecho de las personas con impedimentos de recibir una educación pública, gratuita y de acuerdo a sus necesidades, que les permitan desarrollarse plenamente y convivir con dignidad en la comunidad de la que forman parte” (Ley N°51, 1996). Específicamente, la sección 5.1 del artículo 5 de esta Ley establece que,

“las instituciones educativas se ven obligadas a cumplir con ciertas responsabilidades que son comunes a todas las agencias concernidas. Las mismas se encuentran relacionadas con servicios de localización, identificación, y referido de menores de 22 años con impedimentos, establecimiento de convenios con entidades públicas y privadas que propicien la prestación de servicios, atención de la problemática del maltrato de menores con impedimentos, sistemas de garantía de calidad a los servicios a esta población, orientación a familias, capacitación y desarrollo de personal, colaboración de padres y comunidad en servicios a las personas con impedimentos, asistencia tecnológica y obtención de

recursos para la atención universitaria de las imposiciones de esta Ley” (Ley N°51, 1996) .

Los nuevos enfoques hacia las personas con impedimentos han causado que el acceso a servicios educativos y de AT haya aumentado, sobre todo en las últimas dos décadas (Educación Especial en Puerto Rico, URL). Como consecuencia, los derechos de las personas con impedimentos han impulsado la autogestión de este grupo sectorial para acceder servicios que típicamente eran denegados en el pasado (Ley N°238, 2004). De este modo, la presencia de una comunidad de personas con impedimentos, cada vez más apoderada y exigente, ha provocado que la sociedad se haya visto en la necesidad de evolucionar para incluir dentro de su cartera de servicios, opciones para distintas necesidades que anteriormente ni siquiera habían sido consideradas, apuntando así a un evidente cambio de sistemas (PRATP, 2013).

Evolución de la Asistencia Tecnológica en Puerto Rico

En 25 años de historia, los esfuerzos organizados para construir la evidencia científica necesaria para sustentar la contribución de la AT a la calidad de vida de las personas con impedimentos no han sido escasos ni mucho menos tímidos en Puerto Rico. Durante el año 2013, en un intento por resumir 20 años de trayectoria, un estudio longitudinal que comprendió el periodo de tiempo entre los años 1998 y 2013, reveló un aumento porcentual de 14.9 en la percepción del nivel de conocimiento sobre AT (PRATP, 2013). A lo largo de todo el estudio, siempre la percepción de conocimiento sobre AT fue mayor en proveedores de servicios relacionados, a razón de cinco a uno, en comparación

con los consumidores. Esto significa que por cada cinco proveedores que indicaron tener una percepción de mucho conocimiento en AT, un solo consumidor expresaba tener el mismo nivel de conocimiento.

En términos de barreras para la obtención de AT, el estudio muestra que factores como conocimiento, disponibilidad y actitudinal interfieren en este proceso. Más allá de la presencia de estos factores durante todo el periodo, el estudio demuestra que ellos han evolucionado tanto en magnitud como en intensidad a través del tiempo. Por ejemplo, durante la época inicial del surgimiento de este campo, la falta de conocimiento y personal adiestrado en AT constituía el mayor obstáculo para el acceso a equipos y servicios (44.0%), en comparación con la falta de equipos y métodos de financiamiento (65.6%), así como a la falta de conocimiento sobre cómo recomendar y adiestrar a los consumidores en el uso de equipos (42.3%) a más de una década de su implantación.

Con respecto al impacto de la AT, las seis áreas de necesidad prioritarias originales de trabajo, en orden de jerarquía, fueron: conocimiento (62.9%), actitudes hacia las personas con impedimentos (48.5%), provisión de servicios (47.7%), legislación (43.6%), política pública (38.2%) y regulaciones (25.4%). Tal como ocurrió con los factores que obstaculizaban el acceso a los equipos y servicios de AT, las áreas prioritarias de trabajo también mostraron diferencias en su comportamiento a través del tiempo. Como sugiere la organización de los factores anteriormente presentados, el conocimiento (83.4%) y las actitudes hacia las personas con impedimentos (73.6%) eran las áreas de prioridad para

los primeros años de historia de AT en Puerto Rico, mientras que las áreas relacionadas con la provisión de servicios (74.7%) y la legislación (69.8%) ya tomaban auge para los años finales del estudio longitudinal, entre tanto la dimensión del aspecto “conocimiento” ya comenzaba a presentar indicios de ramificaciones (PRATP, 2013).

A partir del año 2011, las necesidades de AT identificadas se circunscribían a áreas mucho más específicas que en el pasado, cuya estructura giraba en torno al nivel de conocimiento y acceso a la AT, así como a la respuesta comunitaria al desarrollo del campo. En términos de conocimiento, sin seguir necesariamente una jerarquía, las necesidades identificadas sugerían los siguientes aspectos como áreas a mejorar: cómo obtener servicios y equipos de AT en agencias del gobierno, procesos de implementación de AT, beneficios de la asistencia tecnológica y patrones de utilización de servicios y equipos de AT. En términos de acceso, las necesidades se centraban en los siguientes tópicos: tiempo en que tardan las agencias en entregar los equipos de AT provistos, disponibilidad de adiestramientos en AT, disponibilidad de servicios y equipos de AT, disponibilidad de financiamiento para adquirir equipos de AT y aumento en la accesibilidad de las páginas en la Internet. En términos de la respuesta comunitaria, las necesidades identificadas contemplaban la atención de las siguientes áreas: necesidad de mejorar las actitudes de los proveedores de servicios y la comunidad en general hacia las personas con impedimentos, disponibilidad de grupos de apoyo en AT, y finalmente, leyes relacionadas con la AT (PRATP, 2013).

Para el año 2015, el equipo de trabajo del PRATP propuso que una forma más ágil para determinar las necesidades de AT sería la asignación de un sistema de puntuación que evaluara el nivel de atención a las áreas de trabajo identificadas en periodos previos del estudio, representado en forma de nota o calificación, a fin de que los participantes tuviesen la oportunidad de juzgar el nivel de progreso o retroceso, en cada una de las áreas identificadas como prioritarias, tal como lo haría un profesor con sus estudiantes. Esto, como estrategia para aumentar el nivel de detalle del estudio, puesto que anteriormente sólo se solicitaba que los participantes marcaran el área que requería mayor atención, por lo cual se perdía mucha información.

Con el fin de realizar esta tarea, se consolidaron todas las necesidades identificadas durante los años de estudio previos en un total de 18 áreas que contemplaban las prioridades de mayor trascendencia en más de dos décadas de historia, nivel de conocimiento y acceso a equipos y servicios de AT, que incluyen los siguientes aspectos: divulgación de los servicios disponibles, divulgación de los equipos disponibles, obtención/ adquisición de equipos, provisión/ obtención de servicios, leyes, suplidores de servicios y equipos, variedad de equipos disponibles, servicios de evaluación, fondos disponibles para equipos y servicios, grupos de apoyo, alquiler de equipos, adaptación y fabricación de equipos a bajo costo, tiempo de entrega de los equipos provistos, préstamos de equipos para periodos de prueba, demostración de equipos para evaluación, re-uso y reciclaje de equipos, cumplimiento de las garantías de equipos, barreras arquitectónicas y barreras electrónicas. Luego de establecer

estos reactivos, se asignó una escala Likert de cinco puntos que le proveía la oportunidad a los encuestados de juzgar la manera en la que se había atendido el área, utilizando los siguientes valores: (5) excelente: ya está bien atendida, (4) bueno: ha recibido atención, pero puede mejorar, (3) regular: requiere más atención, (2) deficiente: ha sido mal atendida, y (1) fracaso: no ha sido atendida.

Este instrumento fue revisado por un panel de expertos, especialistas en AT, que aportaron validez aparente y de contenido al proceso. Luego de esto, en septiembre de 2015, se validó el instrumento en una feria de salud celebrada en un laboratorio clínico de Bayamón, Puerto Rico. Para esto, se le aplicó el cuestionario autoadministrable a un total de trece personas, entre proveedores de servicios y consumidores de los servicios, participantes en la feria de salud. Los datos recopilados fueron codificados y entrados en el paquete de análisis estadístico SPSS versión 20.0, donde las pruebas de validez y confiabilidad realizadas resultaron en un alfa de Cronbach (α) de 0.83, lo cual sugiere un índice de consistencia interna adecuado entre los reactivos del instrumento.

Para determinar las necesidades de AT, se hace una sumatoria de las 18 áreas de prioridad y se promedia el índice resultante entre el número de participantes y el número de áreas evaluadas. De esta manera, las áreas con un índice menor al promedio estimado, constituyen las necesidades de prioridad identificadas para un periodo de tiempo particular. Por ejemplo, en el estudio de necesidades realizado durante el año 2017, con un total de 109 participantes, el promedio de adecuación en la atención fue estimado en 3.1 puntos por área de necesidad, lo cual es indicativo de un nivel promedio, que requiere mayor

esfuerzo para atender la necesidad (PRATP, 2017). Un 54.5% de los participantes resultó con una puntuación por debajo del promedio, lo cual identificaba las siguientes necesidades como áreas prioritarias de cambio sistémico:

1. Cuánto conocen los consumidores, familiares o encargados sobre cómo obtener equipos de AT y las leyes relacionadas a la AT.
2. Cantidad de suplidores locales para la adquisición de equipos y servicios de AT.
3. Disponibilidad de fondos para acceder equipos y servicios de AT, así como grupos de apoyo para personas con diversidad funcional y sus familiares.
4. Disponibilidad de alquiler de equipos de AT o servicios de adaptación y fabricación de equipos de AT a bajo costo.
5. Tiempo que tardan las agencias en entregar equipos de AT.
6. Alternativas de equipos de AT disponibles para probarlos como un servicio de préstamo antes de adquirirlos o equipos de re-uso y reciclaje.
7. Alternativas de servicios de demostración de equipos de AT o de asistencia para la implementación de la AT más adecuada.
8. Cumplimiento de las garantías de los equipos de AT.
9. Servicios o instrucciones para el manejo de equipos de AT que se ofrecen en las páginas de internet libres de barreras para su uso.

Sólo una mirada a nivel macro bastaría para apoyar la teoría de que la AT vino a romper con esquemas tradicionales de servicios, así como a promover un cambio sistémico que atenta contra las filosofías estáticas comúnmente utilizadas para describir y referirse a las personas con impedimentos.

Estudios Previos

Según la Organización Mundial de la Salud, *“la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”* (OMS, 2018). Bajo esta definición, el concepto de salud trasciende el continuo salud-enfermedad para incluir elementos no tradicionales que impacten el estado de bienestar que no necesariamente responde a un proceso patogénico y transitorio, sino que también podría considerar un proceso incapacitante, permanente o temporero, producto de un evento adverso desde la perspectiva del desarrollo humano cuyo tratamiento más efectivo pudiese radicar en uso de la AT.

La percepción como proceso cognitivo que permite, a través de los sentidos, recibir, analizar e interpretar información sobre experiencias pasadas, podría constituir una herramienta efectiva para la construcción y desarrollo de iniciativas dirigidas a modificar el manejo de eventos en el presente que pudieran redundar en nuevos enfoques para beneficio de la sociedad en un futuro cercano (Manresa, 2018). De esta manera, el cúmulo de experiencias en un plano personal se podría manifestar en acciones concretas por parte de individuos o colectivos que pudiesen incidir en un contexto organizacional y viceversa. Es decir, que un evento que ocurre en un entorno micro acarrea

siempre un efecto en el entorno macro, de la misma forma que todo lo que ocurre en la sociedad, por mínimo que pueda ser, siempre conlleva alguna repercusión para la vida a un nivel personal.

En un estudio para evaluar el nivel de conocimiento del Programa *Head Start* sobre el tema de la AT se comparó el nivel de dominio de maestros prescolares adiestrados y no adiestrados en el tópico (Méndez, 1999). Los resultados de esta evaluación evidenciaron que el personal que participó en los adiestramientos obtuvo un nivel de conocimiento mayor que aquellos maestros que no participaron de este proceso. Para realizar este estudio, se preparó una escala para medir el nivel de conocimiento sobre AT en cuatro áreas relacionadas con aspectos legales, definición de conceptos o terminología, equipos y componentes con la percepción de conocimiento. La escala utilizada estaba compuesta por un total de 25 reactivos, codificados como correcto (1) e incorrecto (0), mientras que la percepción de conocimiento fue definida como una variable ordinal, codificada como mucho (5), bastante (4), regular (3), poco (2), nada (1) y no sé (0).

Los resultados de los análisis realizados evidenciaron que, a mayor nivel de conocimiento, mayor percepción de conocimiento y viceversa ($p < .05$), demostrando así que la percepción de conocimiento es un buen indicador del nivel de conocimiento (Méndez, 1999). Por otra parte, los resultados de este estudio sugieren que una persona con un nivel de conocimiento adecuado en AT se encuentra mejor capacitada para comprender las necesidades de las personas con impedimentos, y consecuentemente, para proveer las alternativas

más efectivas para satisfacer las mismas, que aquellas que tienen menos conocimiento. Aun cuando los resultados de esta investigación no pudieron ser generalizados a la población, al extrapolar este postulado al escenario de la salud, resulta lógico suponer que una persona más experimentada y capacitada, se encuentra en mejor posición de evaluar, y presuntamente velar por el estado de salud, propio y ajeno. En este sentido, la aportación de este estudio al modelo conceptual de la investigación que se propone es que identifica el rol de los participantes como un factor influyente en el uso de los equipos y servicios de AT. En un estudio, de Shinohara y Wobbrock (2011), que proponía evaluar cómo el uso de la AT afecta el proceso de interacción social de las personas con impedimentos, se entrevistó a un total de 20 sujetos que presentaban algún tipo de necesidad especial. Los resultados de este estudio demostraron que existen dos percepciones erróneas con respecto al uso de AT como herramienta de inclusión social; la primera de éstas, es que el uso de servicios y equipos de AT revierte el efecto de los impedimentos al punto de convertir una persona con necesidades especiales en una típica, y segundo, que las personas con impedimentos se encuentran indefensas sin sus equipos o servicios de AT. Los hallazgos de este estudio añaden evidencia sobre la importancia de la accesibilidad de estos servicios y equipos para el bienestar social de las personas con diversidad funcional, ya que se comprobó que cuando hay necesidad sin disponibilidad de los equipos y los servicios de AT, la interacción social de este grupo se reduce, por lo que su nivel de bienestar se vuelve más vulnerable (Shinohara & Wobbrock, 2011). Este estudio contribuye al modelo

conceptual utilizado en esta investigación propuesta al mostrar que los tipos de impedimentos representan una fuerza mayor que incide en el uso de equipos y servicios de AT, y por lo tanto, en el nivel de acceso de las personas con necesidades especiales a la tecnología de rehabilitación, por lo cual resulta crucial incluir esta variable en el estudio.

En el año 2009, la efectividad de los servicios ofrecidos en el Centro de Servicios Integrados en Asistencia Tecnológica del PRATP fue evaluada a partir de cuatro dimensiones, utilizando una escala Likert de cinco puntos a través de la cual los participantes indicaban su nivel de satisfacción con los servicios ofrecidos, mediante una escala ordinal codificada desde muy satisfecho (5) hasta nada satisfecho (0). Los resultados principales de esta evaluación mostraron que los índices de satisfacción por dimensión fueron los siguientes: facilidades físicas (0.82), servicios prestados (0.90), satisfacción con el proceso (0.54) y efectividad de los equipos (0.33) (Santiago et al, 2009). En este sentido, el índice de satisfacción general fue estimado en 0.70, sin embargo, al desfragmentar el concepto “servicio” en ejecutorias al alcance del Centro, facilidades físicas y servicios prestados, el índice resultó ser 0.88, mientras que las ejecutorias fuera del alcance del Centro, satisfacción con las características externas y la efectividad de los equipos, resultó ser 0.47. La discrepancia entre estos indicadores de calidad sugiere la presencia de variables ajenas al proceso de evaluación, tales como, el tiempo de entrega o la calidad de los equipos obtenidos, que pudieran estar interviniendo en la valoración de las ejecutorias del proceso completo de provisión-adquisición de los equipos de asistencia

tecnológica. Al realizar un análisis bivariado de los datos, se encontró que a pesar de que todos los participantes evaluaron la efectividad de los equipos, sólo un 29.6% del grupo había recibido los equipos recomendados al momento de contestar la encuesta. En este estudio, el tiempo promedio de espera para la obtención de un equipo de Asistencia Tecnológica se calculó en 2.1 años (Santiago et al, 2009).

Los resultados de este estudio demostraron que los consumidores con impedimentos del habla y problemas del aprendizaje evaluaron el servicio de manera más efectiva, en comparación con aquellos que reportaron tener otros tipos de impedimentos. Así mismo, se indicó que aquellos consumidores que recibieron los equipos que le fueron recomendados mostraron un nivel de satisfacción mayor, en comparación con los que no habían recibido los equipos al momento de la investigación. Otro de los hallazgos relevantes de este estudio fue que a mayor tiempo de uso de los equipos recomendados, más se adaptaban a sus necesidades, mayor era su nivel de integración en las actividades de la escuela y, por lo tanto, gozaban de un mejor estado de salud que aquellos que recibieron menos servicios y equipos (Santiago et al, 2009). Este estudio aporta al modelo conceptual a considerarse en la investigación propuesta evidenciando que las características del sistema de prestación de servicios de salud inciden en el uso de equipos y servicios de AT.

Existen muchos factores que podrían incidir en el uso de equipos y servicios de AT, tales como variables sociodemográficas, tipos de impedimentos, roles de los participantes, nivel de conocimiento sobre AT, año de estudio y la

procedencia de los sujetos que fueron evaluados. En este sentido, el constructo de la percepción sobre el acceso a equipos y servicios de AT podría ser definido como un juicio, interpretativo o subjetivo, sobre la atención brindada a las necesidades identificadas, sin duda atado a una serie de características inherentes a la persona que realiza la autoevaluación, y que por lo tanto representa una variable influyente en el uso de la tecnología para personas con impedimentos (Harefors et al, 2010).

En un estudio realizado en Suecia con el propósito de determinar los efectos del uso de la AT en la percepción del estado de salud de personas con impedimentos, se entrevistó a un total de 12 parejas mayores de 70 años. Los resultados de este estudio encontraron que los efectos del uso de AT en la percepción de salud de las personas con diversidad funcional no eran generalizables a toda la población, sino que dependen de sus necesidades particulares. Por ejemplo, el efecto del uso de la AT para una persona con problemas de audición nunca podría ser el mismo que para una persona con problemas de movilidad, incluso el impacto del uso de la AT puede ser diferente entre personas con los mismos impedimentos. En este sentido, resulta necesario reconocer que el uso de AT provee una oportunidad para aquellas personas que la pueden acceder, cuyas consecuencias son difíciles de anticipar, sobretodo, cuando la persona es completamente dependiente del servicio o equipo y teme al fracaso (Harefors et al, 2010).

Integración de Conceptos

Uno de los modelos más utilizados para el análisis del uso de los servicios de salud, que propone los patrones de utilización como el resultado de la interacción de los determinantes individuales, determinantes sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud es el de Andersen (Andersen & Newman, 2005). El uso de equipos y servicios de AT, comúnmente tipificado como patrones de utilización, es a menudo obstaculizado por la falta de atención a las necesidades identificadas, la alta tasa de prevalencia de condiciones de salud asociadas a los impedimentos humanos, así como un bajo nivel educativo para el uso de recursos tecnológicos. En un estudio sobre necesidades insatisfechas de AT entre hispanos de mayor edad con impedimentos, se discuten las implicaciones de políticas pública que promueven la gestión de los profesionales de rehabilitación, el gobierno estatal y los programas comunitarios en el proceso educativo sobre la relevancia cultural, acceso y disponibilidad de los equipos y servicios de AT (Orellano et al, 2018). Los resultados de esta investigación demostraron que el obstáculo principal del acceso a la AT, para adultos mayores hispanos con limitaciones funcionales que viven independientemente en Puerto Rico, es la falta de cobertura de las aseguradoras para la provisión de los equipos y servicios de AT. Para abordar este problema se recomienda la formulación, desarrollo y adopción de política pública dirigida a facilitar el acceso de equipos y servicios de AT a través de los planes médicos (Orellano et al, 2018).

Como se estableció anteriormente, este estudio evalúa los factores que inciden en el uso de equipos y servicios de AT. En este sentido, el análisis identifica áreas de prioridad sensitivas al desarrollo de política pública que pueda resultar en un mejor acceso a equipos y servicios de AT.

Capítulo III

Método

Este capítulo detalla la logística investigativa-evaluativa, así como los métodos y las estrategias que se usaron para evaluar los factores que inciden en el uso de los equipos y servicios de AT. Además, se establece el origen y la procedencia, así como la construcción de la base de datos para el análisis posterior de la información obtenida conducente a la presentación de los resultados, conclusiones y recomendaciones de este proyecto. La organización de este capítulo incluye las siguientes secciones: diseño del estudio, población y muestra, criterios de inclusión y exclusión, instrumento o descripción de la fuente de información, así como el procedimiento de recopilación de datos, y finalmente, el análisis estadístico utilizado.

Diseño del Estudio

Esta investigación es una de carácter descriptivo no experimental, un diseño de corte transversal, mediante el cual se evalúa el uso y el acceso a los equipos y servicios de AT a través de una sola medida tomada, en un total de tres cohortes del estudio anual de identificación de necesidades de AT durante los años 2016 al 2018. Es un análisis de datos secundarios. Según Campbell & Stanley, este tipo de diseño es uno de carácter descriptivo ($X O_1$), donde se toma una observación justo después de una intervención que resulta del ofrecimiento de servicios o la obtención de equipos de AT, y que en este caso se refiere a un adiestramiento (Campbell & Stanley, 1965). Las limitaciones de este diseño

incluyen la evaluación de la relación entre el evento de estudio y la exposición a sólo un número pequeño de factores al inicio del estudio, así como los sesgos de información que atentan contra la validez externa del estudio. Por otro lado, las fortalezas de este diseño radican en la oportunidad que brindan para estudiar exposiciones poco frecuentes, tanto como su habilidad para estudiar resultados múltiples, que se derivan de una misma intervención (Campbell & Stanley, 1965).

Población y Muestra

Un total de 924 personas participó en el estudio de necesidades de asistencia tecnológica entre los años 2016 y 2018, lo cual constituye el universo de la población. La muestra de esta investigación considera 551 casos, provenientes de una fuente de datos secundarios, que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. La distribución de participantes, como reseña la tabla a continuación, no presenta un patrón uniforme en términos de la cantidad de personas encuestadas por año de estudio. La muestra del estudio incluye todos aquellos participantes de las encuestas que cumplan con los criterios de inclusión establecidos (N=551).

Universo y Tamaño de Muestra por Año de Estudio

| Año | Universo | Muestra |
|------------|-----------------|----------------|
| 2016 | 638 | 353 |
| 2017 | 106 | 79 |
| 2018 | 180 | 119 |
| Total | 924 | 551 |

Criterios de Inclusión y Exclusión

La muestra del estudio contempla criterios de inclusión y exclusión para asegurar el cabal cumplimiento de los objetivos de este proyecto, y de paso, reducir la intervención de variables o características que puedan influir en sus resultados. Este estudio considera aquellos participantes identificados como personas con impedimentos, familiares, profesionales de la salud y profesionales de la educación entre las edades de 18 a 65, que tengan alguna relación con sujetos con necesidades especiales y que hayan participado del estudio de necesidades de AT entre los años 2016 y 2018. A pesar de ser poco probable que un mismo sujeto haya participado del estudio en diferentes cohortes, no existe manera de determinar si alguno de los participantes repitió en más de una ocasión. Quedaron excluidos de este estudio todos aquellos participantes identificados como encargados de personas con impedimentos, psicólogos y representantes de otros grupos. También se excluyeron de la investigación las personas que no se encontraban entre las edades de 18 a 65 años, que no se relacionaban con personas con impedimentos, y que hubiesen participado del estudio de necesidades de AT fuera del término de tiempo establecido.

Instrumento/ Descripción de Fuente de Datos

El instrumento que aporta los datos de esta investigación es un cuestionario autoadministrable de nueve reactivos compuestos, para un total de 29 ítems dirigidos a explorar, entre otras cosas, información socio-demográfica de los participantes, grupos a los que representa, impedimentos con los que se

relaciona, percepción de conocimiento sobre AT, experiencia con AT, identificación de necesidades de AT, así como la percepción sobre el estado de salud/bienestar de las personas con diversidad funcional. Este instrumento fue desarrollado por los especialistas del PRATP con el propósito de estudiar cómo cambian, si en algo, las necesidades de AT a través del tiempo.

Desde sus orígenes en 1997, este instrumento ha sido modificado dos veces, sólo para incorporar nuevas áreas de necesidades o cambiar la escala de medición, pero nunca ha cambiado su estructura. El primer cambio ocurrió en el año 2011, cuando las seis áreas de necesidades prioritarias originales de trabajo, identificadas como conocimiento, actitudes hacia las personas con impedimentos, provisión de servicios, legislación, política pública y regulaciones, se diversificaron en las siguientes doce áreas:

1. Cómo obtener servicios y equipos de AT en agencias del gobierno
2. Procesos de implementación de AT
3. Beneficios de la AT
4. Patrones de utilización de servicios y equipos de AT
5. Tiempo en que tardan las agencias en entregar los equipos de AT provistos
6. Disponibilidad de adiestramientos en AT
7. Disponibilidad de servicios y equipos de AT
8. Disponibilidad de financiamiento para adquirir equipos de AT
9. Aumento en la accesibilidad de las páginas en la Internet

10. Necesidad de mejorar las actitudes de los proveedores de servicios y la comunidad en general hacia las personas con impedimentos
11. Disponibilidad de grupos de apoyo en AT
12. Leyes relacionadas con la AT.

El segundo cambio al instrumento ocurrió en el año 2015, cuando se introdujo la siguiente escala Likert de cinco puntos para evaluar las necesidades de AT a base de la ejecución del sistema y atender áreas de prioridad específicas: excelente, ya está bien atendida (5); bueno, ha recibido atención pero puede mejorar (4); regular, requiere más atención (3); deficiente, ha sido mal atendida (2); fracaso, no ha sido atendida (1); y finalmente, no sé: no poseo información al respecto (N). Las áreas de necesidades fueron modificadas para ser más específicas y se ampliaron de 12 a las siguientes 19 categorías:

1. Divulgación de los servicios disponibles
2. Divulgación de los equipos disponibles
3. Obtención/adquisición de equipos
4. Provisión/obtención de servicios
5. Leyes
6. Suplidores de servicios y equipos
7. Variedad de equipos disponibles
8. Servicios de evaluación
9. Fondos disponibles para equipos y servicios
10. Grupos de apoyo

11. Alquiler de equipos
12. Adaptación y fabricación de equipos a bajo costo
13. Tiempo de entrega de los equipos provistos
14. Préstamos de equipos para periodo de prueba
15. Demostración de equipos para evaluación
16. Re-uso y reciclaje de equipos
17. Cumplimiento de las garantías de equipos
18. Barreras arquitectónicas
19. Barreras electrónicas

Además de estos cambios al instrumento, se añadió un reactivo que evaluaba la percepción del estado de bienestar/salud de las personas con impedimentos.

Como se reseñó en el capítulo anterior, los asuntos de validez y confiabilidad fueron considerados y atendidos satisfactoriamente, resultando en un alfa de Cronbach ($\alpha=0.83$) que sugiere un índice de consistencia interna adecuado y altos niveles de correlación entre los reactivos del instrumento. Este cuestionario es distribuido junto con una hoja informativa, cuyo propósito principal es explicar los objetivos del estudio y obtener el consentimiento de las personas para participar. La base de datos utilizada, por otra parte, es una herramienta de trabajo desarrollada en el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) que contiene la información recopilada a través de la historia del PRATP organizada por año. Antes de ser utilizada para ejecutar los análisis pertinentes a los requerimientos de esta investigación, se realizó un

proceso de limpieza de la base de datos con el propósito de facilitar la conducción de los análisis estadísticos, así como la interpretación y aplicación de sus resultados.

Descripción del Proceso de Recopilación de Datos Original

El proceso de recopilación de datos original del estudio de necesidades consistió en que a cada persona que asistió a un adiestramiento relacionado con AT, se le entregó el cuestionario de identificación de necesidades junto al consentimiento informado. Al final de cada adiestramiento, se proveyó tiempo, instrucciones, así como la asistencia necesaria para completar el cuestionario de las personas que consintieron en participar del estudio. Luego de entregar los cuestionarios, éstos fueron almacenados en SPSS para conducir el análisis de datos, y consecuentemente, la redacción del informe de evaluación. Para este estudio, la base de datos se entregó de forma encriptada donde los participantes se encuentran identificados por códigos numéricos y almacenados en la computadora del investigador principal. La base de datos no tiene identificadores. La computadora está protegida con códigos alfanuméricos a los cuales solamente el investigador tiene acceso.

Análisis Estadístico (Procedimiento)

Esta sección describe en detalle las variables, pruebas estadísticas y los procedimientos analíticos utilizados para generar los resultados de esta investigación. Para ello, se define operacionalmente cada variable utilizada, así

como también se provee una breve descripción de los análisis estadísticos realizados para acceder los resultados de este estudio y formular sus conclusiones. Los tópicos o temas tratados en esta sección son: definición operacional de variables y descripción del plan estadístico realizado.

Definición Operacional de las Variables

Este estudio evalúa el comportamiento de una variable dependiente, uso de los equipos y servicios de AT, en función de ocho variables independientes, que incluyen datos sociodemográficos, tipos de impedimentos, rol de los participantes, percepción de conocimiento, región del sistema y percepción de la adecuación sobre la forma en la que han sido atendidas las necesidades de AT.

Variable Dependiente

1. **Uso/ obtención de servicios o equipo de AT (uso).** Variable nominal dicotómica que indica si la persona con impedimento utilizó o recibió un equipo o servicio de AT. Los valores nominales dicotómicos asignados a esta variable son los siguientes: sí (1) y no (2).

Variables Independientes

1. **Género del participante (género).** Variable nominal dicotómica que describe la condición de ser hombre o mujer. Los valores nominales asignados a esta variable son los siguientes: femenino (1) y masculino (2).
2. **Edad del participante (edad).** Variable cuantitativa discreta que se manifiesta en términos de años cumplidos. Esta variable es recodificada en

las siguientes categorías para análisis posteriores: menor de 20 años (1), 20-29 años (2), 30-39 años (3), 40-49 años (4), 50-59 años (5) y 60 años o más (6). Para los análisis de regresión logística múltiple cada categoría se recodificó como variable binaria donde (0) era ausencia de la categoría y (1) presencia de la categoría. En total se crearon seis variables “dummies” para edad del participante.

3. **Región del Sistema (región).** Variable nominal que se refiere a la región del sistema de salud a la cual pertenecen los participantes del estudio. Los valores nominales asignados a esta variable son los siguientes: Norte (1), Metro Norte (2), San Juan (3), Noreste (4), Este (5), Sureste (6), Suroeste (7) y Oeste (8). Para los análisis de regresión logística múltiple cada categoría se recodificó como variable binaria donde (0) era ausencia de la categoría y (1) presencia de la categoría. En total se crearon ocho variables “dummies” para región del sistema.
4. **Rol del participante en el estudio (rol).** Variable nominal que se refiere a los distintos roles en los que se desempeñan los participantes. Esta variable contiene cuatro formas en las que se puede manifestar, de manera individual, y nueve combinaciones. Los valores nominales asignados a esta variable son los siguientes: personas con impedimentos (1), familiar de personas con impedimentos (2), profesionales de la salud (3), profesionales de la educación (4), personas con impedimentos y familiar de personas con impedimentos (5), personas con impedimentos y profesionales de la educación (6), familiar de personas con impedimentos y profesionales de la

educación (7), familiar de personas con impedimentos y profesionales de la salud (8), profesionales de la educación y profesionales de la salud (9). Para los análisis de regresión logística múltiple cada categoría se recodificó como variable binaria donde (0) era ausencia de la categoría y (1) presencia de la categoría. En total se crearon cinco variables “dummies” para el rol del participante en el estudio.

5. **Tipo de impedimento en el consumidor (impedimento).** Variable nominal que identifica los tipos de impedimentos que tienen los consumidores o que atienden los profesionales. Esta variable contiene un total de nueve formas en las que se puede manifestar de manera individual, pero serán recodificadas de acuerdo a su distribución para análisis posteriores. Los valores nominales asignados en la expresión individual de esta variable son los siguientes: motor (1), visión (2), audición (3), cognitivo (4), habla-lenguaje (5), impedimentos múltiples (6), impedimentos emocionales (7), problemas específicos del aprendizaje (8) y otros (9). Para los análisis de regresión logística múltiple cada categoría se recodificó como variable binaria donde (0) era ausencia de la categoría y (1) presencia de la categoría. En total se crearon nueve variables “dummies”.
6. **Percepción de conocimiento sobre AT (conocimiento).** Variable categórica ordinal que describe el nivel de dominio de los participantes sobre el concepto de AT. La pregunta formulada fue la siguiente: ¿Cómo describiría su conocimiento sobre Asistencia Tecnológica? Los valores ordinales asignados a esta variable son los siguientes: mucho (5), bastante

(4), regular (3), poco (2) y nada (1). Para los análisis de regresión logística múltiple se recodificó en 3 categorías uniendo mucho y bastante en (3)1, regular (2), y poco y nada (1). Luego, cada categoría se recodificó como variable binaria donde (0) era ausencia de la categoría y (1) presencia de la categoría. En total se crearon tres variables “dummies”.

7. **Percepción sobre acceso a equipos y servicios de AT (sistema de prestación de servicios de salud).** Estas variables se miden auscultando la percepción de los participantes en cuanto a cómo las necesidades de AT han sido atendidas. Es una escala compuesta por tres variables categóricas ordinales que evalúan la forma en que se han atendido las áreas de necesidades de AT identificadas como prioritarias en las siguientes áreas: obtención/adquisición de equipos de AT, provisión/obtención de servicios de AT y la disponibilidad de fondos para acceder equipos y servicios de AT. La pregunta formulada fue la siguiente: Según su experiencia, ¿cómo han sido atendidas las necesidades de AT en Puerto Rico? Los siguientes valores ordinales asignados a estas sub-variables son los siguientes: excelente: ya está bien atendida (5), bueno: ha recibido atención pero puede mejorar (4), regular: requiere más atención (3), deficiente: ha sido mal atendida (2), fracaso: no ha sido atendida (1), y finalmente, no sé: no poseo información al respecto (0). Para análisis posteriores, esta variable está expresada en términos individuales. Para los análisis de regresión logística múltiple cada categoría se recodificó como variable binaria donde (0) era ausencia de la categoría y (1) presencia de la categoría. En total se crearon nueve variables

“dummies”. Las categorías de “no sé/no poseo información al respecto” se trataron como valores perdidos.

Plan Estadístico

En la primera etapa del examen de los datos se llevaron a cabo análisis univariados descriptivos que incluyen distribuciones de frecuencias, por cientos, medidas de tendencia central y de dispersión (cuando aplica), tanto para las variables independientes como para las dependientes con la muestra total. Por su naturaleza cuantitativa, este estudio utiliza las medidas de tendencia central como promedio, mediana y moda, de acuerdo al nivel de medición que mejor aplique a cada variable, con el propósito de presentar los resultados generales de las distribuciones de frecuencia de los datos. Para examinar las relaciones entre variables independientes como en el caso de tipo de participante y percepción de conocimiento, o tipos de impedimentos y atención de necesidades se realizaron análisis bivariados usando la estadística de Ji-cuadrada con el propósito de evaluar cómo se comporta cada variable independiente en relación a la variable dependiente. Finalmente, se realizó un análisis de regresión logística múltiple para determinar cuáles son las variables que mejor explican el uso de equipos y servicios de AT.

Capítulo IV

Resultados

Este capítulo presenta los resultados de los análisis estadísticos realizados para responder a las preguntas de investigación del estudio. Incluye análisis univariados descriptivos que contienen distribuciones de frecuencias, por cientos, medidas de tendencia central y de dispersión, cuando aplique tanto para las variables independientes como para las dependientes con la muestra total. Como segundo paso, se presentan los resultados de los análisis bivariados en tablas cruzadas con el propósito de evaluar cómo se comporta una variable en presencia de otra y de acuerdo al nivel de medición de las variables en el análisis. Por último, se presentan los resultados del análisis de regresión logística múltiple para determinar cuáles son las variables que mejor explican el uso de equipos y servicios de AT.

Análisis Univariado

Según los análisis univariados, los resultados muestran una representación general mayoritaria del sector femenino (82.8%) sobre el masculino (17.2%), lo cual sugiere que por cada varón que participó en esta investigación 4.8 mujeres hicieron lo propio (ver Tabla 1). El promedio general de edad de los participantes se estimó en 40.2 años, con una desviación estándar de 11.7, estando la mayoría del grupo entre 28 y 52 años (64.8%). Con respecto a los tipos de impedimentos reportados, los de mayor frecuencia, a nivel general, fueron los problemas específicos del aprendizaje (53.9%). Le siguen, en orden descendente, los problemas del habla-lenguaje (46.8%), los

impedimentos de visión (45.4%), motores (37.4%), emocionales (36.8%), cognitivos (33.8%), auditivos (25.8%), impedimentos múltiples (19.1%) y otros (14.0%). Dentro de la categoría de otros, se incluyeron los siguientes impedimentos o condiciones de salud: autismo, déficit de atención, perlesía cerebral, escoliosis, Parkinson, problemas ortopédicos, síndrome de Down y espina bífida. En términos geográficos, la región de mayor representación en el estudio fue la Sureste (26.5%). Le sigue, en orden descendente, las regiones Este (15.4%), San Juan (11.4%), Oeste (10.3%), Noreste (10.0%), Metro Norte (9.1%), Suroeste (8.9%) y Norte (8.2%) (ver Tabla 1).

Tabla 1
Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los determinantes individuales

| Característica | N | Total |
|-----------------------|----------|--------------|
| | | % |
| Género | | |
| Femenino | 456 | 82.8 |
| Masculino | 95 | 17.2 |
| Total | 551 | 100.0 |
| Edad | | |
| < 20 años | 21 | 3.8 |
| 20 - 29 años | 96 | 17.4 |
| 30 - 39 años | 135 | 24.5 |
| 40 - 49 años | 167 | 30.3 |
| 50 - 59 años | 105 | 19.1 |
| Total | 524 | 100.0 |

Tabla 1
Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los
determinantes individuales

| Característica | N | Total | % |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Tipo de Impedimento | | | |
| Problemas Específicos del Aprendizaje | 297 | | 53.9 |
| Habla-Lenguaje | 258 | | 46.8 |
| Visión | 250 | | 45.4 |
| Motor | 206 | | 37.4 |
| Impedimentos Emocionales | 203 | | 36.8 |
| Cognitivo | 186 | | 33.8 |
| Audición | 142 | | 25.8 |
| Impedimentos Múltiples | 105 | | 19.1 |
| Otros | 77 | | 14.0 |
| Región de Puerto Rico | | | |
| Norte | 45 | | 8.2 |
| Metro Norte | 50 | | 9.1 |
| San Juan | 63 | | 11.4 |
| Noreste | 55 | | 10.0 |
| Este | 85 | | 15.4 |
| Sureste | 146 | | 26.5 |
| Suroeste | 49 | | 8.9 |
| Oeste | 57 | | 10.3 |

La Tabla 2 presenta los resultados relacionados a los determinantes sociales. La mayor parte de los participantes representaban al grupo de profesionales de la educación (51.5%). Le siguen, en orden descendente, los grupos de familiares (20.3%), personas con impedimentos (9.1%), profesionales de la salud (6.9%), familiares y profesionales de la salud (5.3%), personas con impedimentos y profesionales de la educación (2.5%), profesionales de la educación y profesionales de la salud (2.1%), y finalmente, personas con impedimentos y familiares (1.8%).

Con respecto al nivel de conocimiento sobre AT, un 25.4% de los participantes indicó tener mucho o bastante dominio sobre este concepto, en comparación con un 53.5% del grupo que describió su conocimiento como regular, y un 21.0% que expresó tener poco o ningún dominio sobre el tema. El promedio de conocimiento, general fue estimado en 3.1 por persona (de un máximo de 5 puntos). Un 25.4% de la población encuestada obtuvo una puntuación por sobre el promedio de conocimiento (ver Tabla 2).

Tabla 2
Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los determinantes sociales

| Característica | Total | |
|---------------------------------|--------------|----------|
| | N | % |
| Rol de los participantes | | |
| Personas con impedimentos | 50 | 9.1 |
| Familiares | 112 | 20.3 |
| Profesionales de la salud | 38 | 6.9 |

Tabla 2
Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según
los determinantes sociales

| Característica | Total | |
|--|--------------|----------|
| | N | % |
| Profesionales de educación | 284 | 51.5 |
| Personas con impedimentos y familiares | 10 | 1.8 |
| Personas con impedimentos y profesionales de educación | 14 | 2.5 |
| Familiares y profesionales de la salud | 29 | 5.3 |
| Profesionales de la salud y educación | 11 | 2.1 |
| Total | 551 | 100.0 |
| Conocimiento sobre AT | | |
| Mucho | 26 | 4.7 |
| Bastante | 114 | 20.7 |
| Regular | 295 | 53.5 |
| Poco | 101 | 18.3 |
| Nada | 15 | 2.7 |
| Total | 551 | 100.0 |
| Promedio | | 3.1 |

Según muestra la Tabla 3, con respecto a la forma en que se han atendido las necesidades de AT concernientes al acceso a equipos, servicios y fondos para el proceso de obtención de los mismos, más de una tercera parte de la población estudiada (40.0%) reveló que estas áreas de trabajo prioritario han recibido una atención promedio por parte de las autoridades pertinentes. Un

28.8% de los encuestados evaluó la atención provista a estas necesidades como buena o excelente, mientras que un 31.5% la juzgó como deficiente o fracaso. A nivel específico por tipo de acceso, la atención del acceso a equipos de AT recibió una evaluación promedio de 3.0 de un máximo de cinco puntos, con una desviación estándar de 1.1. Por su parte, la necesidad de acceso a los servicios de AT obtuvo una puntuación de 3.1 y la necesidad de acceso a fondos para la implantación de AT quedó en 2.9. Así pues, estos resultados sugieren que la atención ofrecida a estas necesidades no ha sido suficiente para garantizar un acceso adecuado a la AT (ver Tabla 3).

Tabla 3
Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los determinantes del sistema de prestación de servicios de salud

| Necesidad en el Sistema de Prestación de Servicios | Total | |
|---|--------------|-----------|
| | N | % |
| Acceso a Equipos de AT | | |
| Excelente (5) | 53 | 12.8 |
| Bueno (4) | 64 | 15.4 |
| Regular (3) | 169 | 40.7 |
| Deficiente (2) | 86 | 20.7 |
| Fracaso (1) | 43 | 10.4 |
| Total | 415 | 100.0 |
| Promedio (Desviación Standard) | | 3.0 (1.1) |

Tabla 3
Distribución de frecuencia y por ciento de los encuestados según los determinantes del sistema de prestación de servicios de salud

| Necesidad en el Sistema de Prestación de Servicios | Total | |
|---|--------------|-----------|
| | N | % |
| Acceso a Servicios de AT | | |
| Excelente (5) | 56 | 13.3 |
| Bueno (4) | 80 | 19.0 |
| Regular (3) | 176 | 41.7 |
| Deficiente (2) | 74 | 17.5 |
| Fracaso (1) | 36 | 8.5 |
| Total | 422 | 100.0 |
| Promedio (Desviación Standard) | | 3.1 (1.1) |
| Acceso a Fondos para AT | | |
| Excelente (5) | 41 | 10.9 |
| Bueno (4) | 56 | 14.9 |
| Regular (3) | 138 | 36.8 |
| Deficiente (2) | 91 | 24.3 |
| Fracaso (1) | 49 | 13.1 |
| Total | 375 | 100.0 |
| Promedio (Desviación Standard) | | 2.9 (1.2) |

En términos de aplicabilidad o interpretación de un concepto teórico a uno más práctico, se estimó un índice general de 3.0 por área, lo cual se traduce en un indicador que expresa que la atención ofrecida a estas necesidades no fue

suficiente. A pesar de que los indicadores de calidad, específicos por área inter e intra grupal, resultaron ser muy similares, se registraron márgenes mínimos de diferencia que sugieren que la atención al acceso a servicios (3.1) fue mejor que la que se recibió en el área de acceso a equipos (3.0) al igual que en el área de acceso a fondos (2.9) (ver Tabla 3).

En la Tabla 4 se presentan los resultados de la variable relacionada al uso de servicios de salud, en específico, de equipo y servicios de AT. Más de tres cuartas partes de la población (77.0%) indicó utilizar o haber utilizado equipos o servicios de AT, en comparación con un 23.0% que no reportó ningún tipo de uso (ver Tabla 4). Un análisis más detallado del asunto, revela que en el año el 2016 (75.1%) fue cuando se reportó el menor uso, mientras que en el 2018 fue la cohorte cuando se reportó mayor uso de equipos y servicios de AT (82.4%), lo cual sugiere un aumento progresivo en uso (análisis no mostrado).

Tabla 4
Distribución de frecuencia y por ciento de encuestados según el uso de equipos y servicios de asistencia tecnológica por año de estudio.

| Uso de AT | Total | |
|-----------|-------|-------|
| | N | % |
| Sí | 474 | 77.0 |
| No | 127 | 23.0 |
| Total | 551 | 100.0 |

Análisis Bivariados

A continuación, se presentan los resultados de los análisis que exploran las posibles relaciones entre los determinantes individuales, sociales y del sistema de prestación de servicios de salud con el uso de equipos y servicios de AT. A los efectos de analizar la posible asociación entre uso de AT y los determinantes individuales y sociales, así como las características del sistema de prestación de servicios de salud, se diseñaron tablas de contingencia usando la estadística de Ji-cuadrada.

Tabla 5
Asociación entre los determinantes individuales y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio.

| Característica | Uso de AT | | | | X ² | P |
|----------------------|-----------|------|-----|------|----------------|-------|
| | Sí | | No | | | |
| | N | % | N | % | | |
| Género | | | | | .058 | 0.894 |
| Femenino | 350 | 76.8 | 106 | 23.2 | | |
| Masculino | 74 | 77.9 | 21 | 22.1 | | |
| Total | 424 | 77.0 | 127 | 23.0 | | |
| Grupo de Edad | | | | | 5.256 | 0.385 |
| < 20 años | 18 | 85.7 | 3 | 14.3 | | |
| 20 - 29 años | 74 | 77.1 | 22 | 22.8 | | |
| 30 - 39 años | 111 | 82.2 | 24 | 17.9 | | |
| 40 - 49 años | 125 | 74.9 | 42 | 25.1 | | |
| 50 - 59 años | 75 | 71.4 | 30 | 28.6 | | |

Tabla 5
Asociación entre los determinantes individuales y el uso de asistencia
tecnológica en la muestra total de estudio.

| Característica | Uso de AT | | | | X ² | P |
|---|-----------|------|-----|------|----------------|------|
| | Sí | | No | | | |
| | N | % | N | % | | |
| > 59 años | 21 | 77.8 | 6 | 22.2 | | |
| Total | 424 | 77.0 | 127 | 23.0 | | |
| Tipo de Impedimento | | | | | | |
| Motor | 152 | 73.8 | 54 | 26.2 | 1.858 | .176 |
| Visión | 193 | 77.2 | 57 | 22.8 | .016 | .919 |
| Audición | 107 | 75.4 | 35 | 24.6 | .276 | .644 |
| Cognitivo | 151 | 81.2 | 35 | 18.8 | 2.835 | .108 |
| Habla- Lenguaje | 199 | 77.1 | 59 | 22.9 | .009 | .929 |
| Impedimentos Múltiples | 88 | 83.8 | 17 | 16.2 | 3.440 | .064 |
| Impedimentos Emocionales | 159 | 78.3 | 44 | 21.7 | .342 | .559 |
| Problemas Específicos del Aprendizaje | 236 | 79.5 | 61 | 20.5 | 2.289 | .130 |
| Otros | 61 | 79.2 | 16 | 20.8 | .269 | .604 |
| Región | | | | | 9.871 | .196 |
| Norte | 35 | 77.8 | 10 | 22.2 | | |
| Metro Norte | 37 | 74.0 | 13 | 26.0 | | |

Tabla 5
Asociación entre los determinantes individuales y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio.

| Característica | Uso de AT | | | | X ² | P |
|----------------|-----------|------|-----|------|----------------|---|
| | Sí | | No | | | |
| | N | % | N | % | | |
| San Juan | 54 | 85.7 | 9 | 14.3 | | |
| Noreste | 37 | 67.3 | 18 | 32.7 | | |
| Este | 69 | 81.2 | 16 | 18.8 | | |
| Sureste | 107 | 73.3 | 39 | 26.7 | | |
| Suroeste | 36 | 73.5 | 13 | 26.5 | | |
| Oeste | 48 | 84.2 | 9 | 15.8 | | |
| No Respuesta | 1 | 0.2 | --- | --- | | |
| Total | 423 | 76.9 | 127 | 23.1 | | |

Al evaluar el uso de AT según el género, como muestra la Tabla 5, los resultados indican un 76.8% del sector femenino reportó utilizar la AT, en comparación con un 77.9% del grupo masculino. En términos de grupos etarios, la mayor parte de los que reportaron tener menos de 20 años utilizaban la AT (85.7%). Le siguen, en forma descendente, los siguientes grupos etarios: 30-39 años (82.2%), 60-69 años (77.8%), 40-49 años (74.9%), y 50-59 años (71.4%). El promedio de edad para aquellos que hacen uso de los equipos y servicios de AT se estimó en 39.7 años.

Al analizar el uso de equipos y servicios de AT por tipo de impedimento, un 83.8% de los participantes asociados con los impedimentos múltiples utiliza la

tecnología. Le siguen, en orden descendente, los impedimentos cognitivos (81.2%), problemas específicos del aprendizaje (79.5%), otros (79.2%), impedimentos emocionales (78.3%), visión (77.2%), problemas del habla-lenguaje (77.1%), impedimentos de audición (75.4%), y finalmente, los impedimentos motores (73.1%).

Al estudiar el uso de AT por región de salud, un 85.7% de los participantes de San Juan informó que hace uso de la tecnología. Le siguen, en forma descendente, las regiones oeste (84.2%), este (81.2%), norte (77.8%), metro norte (74.0%), suroeste (73.5%), sureste (73.3%), y noreste (67.3%). Una parte mínima del grupo (0.2%) indicó utilizar los equipos y servicios de AT, pero no pudo ser asociada a ninguna región (ver Tabla 5).

Tabla 6
Asociación entre los determinantes sociales y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio

| Característica | Uso de AT | | | | X ² | P |
|--|-----------|------|----|------|----------------|------|
| | Sí | | No | | | |
| | N | % | N | % | | |
| Rol de los Participantes | | | | | 5.239 | .732 |
| a. Personas con impedimentos | 38 | 76.0 | 12 | 24.0 | | |
| b. Familiares | 83 | 74.1 | 29 | 25.9 | | |
| c. Profesionales de la salud | 32 | 84.2 | 6 | 15.8 | | |
| d. Profesionales de la educación | 215 | 75.7 | 69 | 24.3 | | |
| e. Personas con impedimentos y familiares | 7 | 70.0 | 3 | 30.0 | | |
| f. Personas con impedimentos y profesionales de la educación | 12 | 85.7 | 2 | 14.3 | | |

Tabla 6
Asociación entre los determinantes sociales y el uso de asistencia
tecnológica en la muestra total de estudio

| Característica | Uso de AT | | | | X ² | P |
|---|-----------|-------|-----|------|----------------|-------------|
| | Sí | | No | | | |
| | N | % | N | % | | |
| g. Familiares y profesionales de la educación | 25 | 86.2 | 4 | 13.8 | | |
| h. Familiares y profesionales de la salud | 3 | 100.0 | --- | --- | | |
| i. Profesionales de la educación y la salud | 9 | 81.8 | 2 | 18.2 | | |
| Total | 424 | 77.0 | 127 | 23.0 | | |
| Conocimiento sobre AT | | | | | 10.489 | .033 |
| a. Mucho | 17 | 65.4 | 9 | 34.6 | | |
| b. Bastante | 89 | 78.1 | 25 | 21.9 | | |
| c. Regular | 233 | 79.0 | 62 | 21.0 | | |
| d. Poco | 78 | 77.2 | 23 | 22.8 | | |
| e. Nada | 7 | 46.7 | 8 | 53.3 | | |
| Total | 424 | 77.0 | 127 | 23.0 | | |

En términos de roles, todos los participantes identificados como del grupo de familiares y profesionales de la salud (100.0%) utilizan equipos y servicios de AT. Le siguen, en orden descendente, los grupos de familiares y profesionales de la educación (86.2%), personas con impedimentos y profesionales de la educación (85.7%), profesionales de la salud (84.2%), profesionales de la educación y profesionales de la salud (81.8%), personas con impedimentos

(76.0%), profesionales de la educación (75.7%), familiares (74.1%), y finalmente, personas con impedimentos y familiares (70.0%).

En cuanto al uso de equipos y servicios en relación al nivel de conocimiento sobre AT, el mayor grupo de la población estudiada afirmó ser usuario de esta tecnología y tener un conocimiento “regular” al respecto (79.0%). Por otra parte, una cuarta parte del grupo que utiliza la AT (25.0%) evaluó su nivel de conocimiento como mucho o bastante, en comparación con un 20.0% que lo describió como poco o nada. La relación entre el nivel de conocimiento y el uso de AT resultó ser estadísticamente significativo ($p < .05$). (ver Tabla 6).

La tabla 7 muestra los resultados de los análisis bivariados explorando la posible relación entre las variables de los determinantes del sistema de prestación de servicios de salud y el uso de AT. Estas relaciones no resultaron estadísticamente significativas. La mayor parte de los encuestados juzgó como regular la atención a las necesidades de acceso a equipos, servicios y fondos de AT, independiente de si usaban o no la AT.

Tabla 7
Asociación entre los determinantes del sistema de prestación de servicios de salud y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio

| Necesidad | Uso de AT | | | | X ² | P |
|-------------------------------|-----------|------|----|------|----------------|------|
| | Sí | | No | | | |
| | N | % | N | % | | |
| Acceso a Equipos de AT | | | | | | |
| Excelente (5) | 41 | 77.4 | 12 | 22.6 | 1.337 | .855 |
| Bueno (4) | 52 | 81.3 | 12 | 18.7 | | |
| Regular (3) | 136 | 80.5 | 33 | 19.5 | | |

Tabla 7
Asociación entre los determinantes del sistema de prestación de servicios de salud y el uso de asistencia tecnológica en la muestra total de estudio

| Necesidad | Uso de AT | | | | X ² | P |
|---------------------------------|-----------|------|----|------|----------------|------|
| | Sí | | No | | | |
| | N | % | N | % | | |
| Deficiente (2) | 73 | 84.9 | 13 | 15.1 | | |
| Fracaso (1) | 35 | 81.4 | 8 | 18.6 | | |
| Total | 337 | 81.2 | 78 | 18.8 | | |
| Acceso a Servicios de AT | | | | | | |
| Excelente (5) | 45 | 80.4 | 11 | 19.6 | 4.974 | .290 |
| Bueno (4) | 67 | 83.8 | 13 | 16.2 | | |
| Regular (3) | 139 | 79.0 | 37 | 21.0 | | |
| Deficiente (2) | 66 | 89.2 | 8 | 10.8 | | |
| Fracaso (1) | 27 | 75.0 | 9 | 25.0 | | |
| Total | 344 | 81.5 | 78 | 18.5 | | |
| Acceso a Fondos para AT | | | | | | |
| Excelente (5) | 33 | 80.5 | 8 | 19.5 | 3.241 | .518 |
| Bueno (4) | 50 | 89.3 | 6 | 10.7 | | |
| Regular (3) | 108 | 78.3 | 30 | 21.7 | | |
| Deficiente (2) | 73 | 80.2 | 18 | 19.8 | | |
| Fracaso (1) | 39 | 79.6 | 10 | 20.4 | | |
| Total | 303 | 80.8 | 72 | 19.2 | | |

Análisis Multivariados

A través del análisis de regresión logística múltiple se identificaron determinantes individuales, sociales y de prestación de servicios de salud relacionados al uso de AT en la población de personas con necesidades especiales. Se utilizó el valor de *Odds Ratio* (OR) y los intervalos de confianza

al 95.0% para determinar la probabilidad de utilizar los recursos de la tecnología alternativa. En aquellas ocasiones en las que el OR resultaba menor de uno (1), se calculó su recíproco ($1/OR$) para determinar la probabilidad de uso del grupo de referencia.

Con el propósito de generar modelos de regresión logística para predecir el uso de AT, de forma robusta, se diseñaron variables binarias o “*dummies*” a partir de las variables categóricas estudiadas. Estas variables binarias fueron incluidas por bloques en los modelos de regresión logística múltiple desarrollados para examinar el impacto de la variable independiente al controlar por otros factores dentro del modelo.

Los determinantes individuales fueron incluidos en el primer bloque como variables independientes de interés para este estudio. En este grupo se incluyeron las variables de género (femenino y masculino), edad (menores de 20 años, de 20 a 29 años, de 30 a 39 años, de 40 a 49 años, de 50 a 59 años y mayores de 59 años), tipos de impedimentos (motor, visión, audición, cognitivo, habla-lenguaje, múltiples, emocionales, problemas específicos del aprendizaje y otros), y por último, regiones de Puerto Rico (norte, metro norte, San Juan, noreste, este, sureste, suroeste y oeste). Los determinantes sociales fueron incluidos como el segundo bloque de variables independientes consideradas como de interés a los efectos de esta investigación. Este grupo contenía las variables de rol de los participantes (personas con impedimentos, familiares, profesionales de la salud, profesionales de la educación y otros), y percepción de conocimiento sobre AT (mucho, bastante, regular, poco y nada), y por último,

año de estudio (2016, 2017 y 2018). Finalmente, un tercer bloque incluía las variables que representaban la atención para las siguientes necesidades de AT, identificadas como de prioridad en el esfuerzo por satisfacerlas: acceso a equipos (excelente, bueno, regular, deficiente y fracaso), acceso a servicios (excelente, bueno, regular, deficiente y fracaso) y, por último, acceso a fondos para su implantación (excelente, bueno, regular, deficiente y fracaso).

Las variables de referencia utilizadas en los modelos de regresión se asignaron de acuerdo al interés de la hipótesis o de acuerdo a sus distribuciones de frecuencias. Estas variables fueron las siguientes: grupo de edad de 50 a 59 años, tipo de impedimento problemas específicos del aprendizaje, región San Juan, rol de participante personas con impedimentos, nivel de conocimiento bueno, acceso a equipos bueno, acceso a servicios bueno y acceso a fondos bueno.

La Tabla 8 presenta los resultados obtenidos de los análisis de regresión logística incluyendo *Odds Ratios* (ORs) ajustados, los niveles de significancia estadística (valor de p) y los intervalos de confianza al 95.0%. Se identificaron aquellos niveles de significancia menores de .05.

Análisis con regresión logística para el uso de equipos y servicios de AT y los factores que influyen en su utilización por parte de las personas con impedimentos

La variable género no resultó ser un predictor significativo en el uso de equipos y servicios de AT en el modelo ajustado ($p \geq .05$). Lo mismo se observó para las variables edad, región, grupos representados, y percepción de conocimiento sobre AT. Sin embargo, en el modelo ajustado se observó que los

participantes asociados a los impedimentos múltiples presentaron 2.0 veces (OR= .494, 95% IC: .254 – .959) más posibilidades de utilizar AT que aquellos que se asocian con impedimentos motores.

De otra parte, con respecto al acceso, en el modelo ajustado se observó que la variable de fondos para la implantación de AT mostró significancia estadística en los modelos de regresión logística ($p < .05$). Al comparar los participantes que evaluaron la atención a la necesidad a la disponibilidad de fondos como buena tienen 3.3 veces (OR= .297, 95% IC: .094 – .936) más posibilidades de usar AT que los que evaluaron el acceso a fondos como pobre. Además, los resultados de los análisis realizados sugieren que aquellos participantes que evaluaron la atención a la necesidad a la disponibilidad de fondos como buena tienen 3.5 veces (OR= .289, 95% IC: .095 – .879) más posibilidades de usar AT que los que evaluaron el acceso a fondos como regular. No se observaron diferencias significativas entre la atención a las necesidades de acceso a equipos ni a servicios ($p > .05$) (ver Tabla 8).

Tabla 8
Modelo de regresión logística para examinar la asociación entre el uso de asistencia tecnológica y los determinantes individuales, sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud

| Variable | ORs Exp. (B) | Valor de P | IC 95% |
|---------------|-----------------|------------|--------------|
| Género | | | |
| Femenino | 1.000 | | |
| Masculino | 1.009 | .982 | (.459-2.220) |

Tabla 8
Modelo de regresión logística para examinar la asociación entre el uso de asistencia tecnológica y los determinantes individuales, sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud

| Variable | ORs Exp. (B) | Valor de P | IC 95% |
|------------------------|-----------------|-------------|--------------------|
| Edad | | | |
| < 20 años | 2.529 | .369 | (.334-19.117) |
| 20-29 años | 1.656 | .306 | (.630-4.348) |
| 30-39 años | 1.910 | .136 | (.817-4.466) |
| 40-49 años | 1.507 | .310 | (.682-3.328) |
| 50 años > | 1.000 | | |
| Región | | | |
| San Juan | 1.000 | | |
| Norte | 2.359 | .468 | (.232-24.008) |
| Metro Norte | .645 | .534 | (.162-2.568) |
| Noreste | .492 | .316 | (.123-1.966) |
| Este | .929 | .912 | (.251-3.445) |
| Sureste | .355 | .071 | (.116-1.091) |
| Suroeste | .364 | .138 | (.096-1.382) |
| Oeste | 1.565 | .563 | (.343-7.137) |
| Impedimento | | | |
| Impedimentos Múltiples | 1.000 | | |
| Motor | .494 | .037 | (.254-.959) |
| Visión | .874 | .672 | (.470-1.627) |

Tabla 8
Modelo de regresión logística para examinar la asociación entre el uso de asistencia tecnológica y los determinantes individuales, sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud

| Variable | ORs Exp. (B) | Valor de P | IC 95% |
|---------------------------------------|-----------------|------------|---------------|
| Audición | .802 | .519 | (.410-1.569) |
| Cognición | 1.212 | .615 | (.573-2.562) |
| Habla-Lenguaje | 1.059 | .871 | (.528-2.124) |
| Emocional | 1.478 | .249 | (.760-2.872) |
| Problemas Específicos del Aprendizaje | 1.375 | .359 | (.696-2.718) |
| Otro | .833 | .659 | (.370-1.875) |
| Representante | | | |
| Personas con impedimentos | 1.000 | | |
| Familiares | .926 | .903 | (.271-3.163) |
| Profesionales de la Salud | 1.505 | .625 | (.292-7.770) |
| Profesionales de la Educación | .880 | .821 | (.292-2.657) |
| Otros | 1.431 | .582 | (.399-5.131) |
| Conocimiento | | | |
| Poco | .835 | .700 | (.335-2.085) |
| Regular | 1.702 | .128 | (.859-3.376) |
| Mucho | 1.000 | | |
| Acceso | | | |
| Equipo (Pobre) | 2.490 | .230 | (.561-11.042) |
| Equipo (Regular) | 2.001 | .235 | (.637-6.281) |
| Equipo (Bueno) | 1.000 | | |

Tabla 8
Modelo de regresión logística para examinar la asociación entre el uso de asistencia tecnológica y los determinantes individuales, sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud (continuación)

| Variable | ORs Exp. (B) | Valor de P | IC 95% |
|--------------------|-----------------|-------------|--------------------|
| Servicio (Pobre) | 1.052 | .947 | (.235-4.707) |
| Servicio (Regular) | .861 | .789 | (.288-2.572) |
| Servicio (Bueno) | 1.000 | | |
| Fondos (Pobre) | .297 | .038 | (.094-.936) |
| Fondos (Regular) | .289 | .029 | (.095-.879) |
| Fondos (Bueno) | 1.000 | | |

*ORs ajustados de manera simultánea por determinantes individuales, determinantes sociales y las características del sistema de prestación de servicios de salud.

**Los resultados en negritas fueron estadísticamente significativos ($p < .05$).

Capítulo V

Discusión

Este capítulo elabora una discusión sobre los resultados más relevantes del estudio con respecto a las hipótesis y a la literatura plasmada a través de todo el documento. Presenta las implicaciones de los hallazgos para el desarrollo de estrategias de salud pública, así como para la formulación y el desarrollo de la política pública necesaria para abordar el problema de acceso de la AT para las personas con impedimentos. Reseña, además, las fortalezas y limitaciones del estudio, así como las recomendaciones para próximos estudios en el tema. Con el fin de promover la discusión cónsona y alineada con los objetivos de la investigación, este capítulo se desarrolla en torno al siguiente arreglo de secciones: análisis de resultados, conclusiones, fortalezas y limitaciones del estudio, y recomendaciones.

Análisis de Resultados

A pesar de que teóricos dentro del campo de la ingeniería en rehabilitación han plasmado en la literatura un sinnúmero de artículos científicos relacionados con los beneficios potenciales de la Asistencia Tecnológica para las personas con impedimentos. La mayoría no converge en el establecimiento de postulados específicos orientados a teorizar sobre los factores que influyen el uso de recursos tecnológicos en la población con necesidades especiales (Ramírez, 2009). En la discusión sobre los factores que inciden en el uso de los equipos y servicios de AT, tanto en Puerto Rico como en otras partes del mundo,

se encuentran los determinantes individuales, tales como el género, tipo de impedimento, la edad y región de salud a la que pertenece cada participante; determinantes sociales tales como el rol de cada participante, y conocimiento sobre AT, y finalmente, las características del sistema de prestación de servicios de salud, definidas como percepción de necesidad al acceso a equipos, servicios y fondos para la implantación de AT (Andersen & Newman, 2005). Esta sección pretende reseñar la postura básica de algunos de los teóricos identificados a través de la literatura, y de alguna manera comparar sus resultados con los hallazgos de este estudio.

Primero, para poder comprender a cabalidad el proceso de utilización de AT resulta importante analizar el efecto de las variables sociodemográficas de género y edad, si alguno, sobre el uso de equipos y servicios de AT de la población de personas con impedimentos. Por ejemplo, en la sociedad actual, existe la percepción de que la población masculina más joven aventaja a los más viejos en el uso de los recursos tecnológicos, pero Flandorfer (2012) indica que la población de la tercera edad pudiera sacar provecho de la AT en igualdad de condiciones que los grupos más jóvenes. Esto concuerda con los hallazgos de este estudio, donde se establece que las variables sociodemográficas de género y edad no mostraron asociación significativa con el uso de AT ($p < .05$).

Según Dawe (2006), el grupo de personas con impedimentos que mayor uso hace de la AT son aquellos que se relacionan con el área cognitiva. La razón para ello, según plantea en su artículo, es que los impedimentos cognoscitivos constituyen el grupo de necesidades especiales de mayor

crecimiento en la última década (Dawe, 2006). También señala que la forma en la que se manifiesta este grupo de condiciones hace posible que la tecnología presente un espectro más amplio de alternativas disponibles para personas en este grupo de impedimentos en comparación con otras clasificaciones de las necesidades especiales (Dawe, 2006). Sin embargo, los hallazgos de esta investigación mostraron impedimentos múltiples como predictores del uso de AT ($p < .05$). Los participantes asociados a los impedimentos múltiples presentaron 2.0 veces más posibilidades de utilizar AT que aquellos que se asocian con impedimentos motores. Cabe señalar que a pesar de la contradicción aparente entre los hallazgos de ambos estudios, el choque de sus descubrimientos podría estar influenciado por las definiciones de las categorías utilizadas en relación con los impedimentos observados, puesto que la categoría de “impedimentos múltiples” puede incluir problemas cognitivos además de otras comorbilidades; así, la diferencia en los hallazgos pudiera estar asociada a la forma de clasificar las condiciones que presentaban los consumidores, y no necesariamente, a la interacción de variables como tal.

En términos geográficos, Harefors (2010) en Suecia y Miniño-Domenech en Puerto Rico (2013) coinciden en que la procedencia de las personas con impedimentos tiene un rol fundamental en el uso de los equipos y servicios de AT. Según explican, en sus respectivos estudios, la ubicación geográfica de la población con necesidades especiales constituye uno de los mejores predictores de uso para los recursos tecnológicos, puesto que los límites regionales a menudo marcan la pauta en términos de acceso (Harefors, 2010). Por lo

general, los territorios más grandes y de vanguardia suelen ser propensos a una evolución más rápida y de mayor impacto que los más pequeños y remotos. Esta investigación estableció como una de las condiciones para probar como hipótesis de que el uso de AT está influenciado por determinantes individuales, es decir, que los participantes asociados a la región de San Juan reportarían mayor frecuencia de uso de los servicios y equipos de AT en comparación con los de otras regiones. Con respecto a este postulado, los resultados del análisis de regresión logística demostraron que la región de procedencia del participantes no resultó ser un factor influyente en el uso de AT en el modelo de regresión ajustado ($p > .05$). A pesar de que no se cumplió la condición de la hipótesis tal como fue establecida, las regiones noreste (6.7%) y sureste (19.4%) mostraron diferencias significativas con respecto a la región de San Juan (9.8%) en el modelo de regresión no ajustado ($p < .05$), pero tales diferencias no se mantuvieron cuando se controló por los determinantes sociales ni por las características del sistema de prestación de servicios de salud ($p > .05$).

En cuanto al nivel de conocimiento, Scherer & Sax (2005) en Estados Unidos y Méndez (1999) en Puerto Rico establecen el nivel de conocimiento como uno de los principales predictores del uso de equipos y servicios de AT en personas con impedimentos. En este sentido, un nivel de conocimiento de AT sobre el promedio de la población se asocia típicamente a un mayor acceso y, por ende, a una mayor frecuencia de uso por parte de las personas con impedimentos (Méndez, 1999). Fundamentado en estos datos, se estableció la hipótesis de que los participantes con un nivel de conocimiento sobre el

promedio de la población, reportarían mayor uso de AT que aquellos con un nivel de conocimiento menor. A tenor con esta teoría, la prueba de Ji-cuadrada identificó diferencias significativas entre la percepción de conocimiento y el uso de AT ($p < .05$), lo cual coincide con lo establecido en la literatura. En este sentido, los participantes con una percepción de conocimiento mayor, utilizan más los recursos tecnológicos que aquellos que se perciben con menor dominio del tema. Sin embargo, el análisis de regresión no logró identificar la percepción de conocimiento como predictor de uso de AT al controlar por otros factores individuales y del sistema de prestación de servicios ($p > .05$).

Los hallazgos de este estudio no mostraron diferencias significativas entre el rol de los participantes y el uso de AT. El rol del participante tampoco fue identificado como un predictor potencial en el proceso de utilización de AT ($p > .05$). En la actualidad puede ser posible que una persona sea usuario frecuente de un equipo o servicio de AT y no reconocerlo como tal. En un estudio realizado para investigar los efectos de una tecnología *lpad* en el proceso de comunicación de personas con deficiencias en el desarrollo, McNaughton (2013) sugiere que la tecnología celular puede contribuir a un aumento en la comunicación aumentativa sin que un usuario pueda, necesariamente, reconocer tal equipo como parte de la AT.

Shinohara & Wobbrock (2011) en Canadá y Orellano et al (2018) en Puerto Rico señalan que el nivel de acceso al sistema de prestación de servicios de salud puede constituir uno de los factores de mayor influencia en el uso de equipos y servicios de AT. Consecuentemente, la atención efectiva de las

necesidades de acceso a la AT puede ser asociado a factores protectivos del uso de los equipos y servicios de AT (Orellano et al, 2018). De esta manera, se estableció la hipótesis de que los participantes con mejor percepción sobre la atención de necesidades reportarían mayor uso de los servicios y equipos de AT en comparación con aquellos con peor percepción. Con respecto a esta hipótesis, los resultados de la prueba de Ji-Cuadrada no identificaron asociación significativa entre el uso de AT y la atención de las necesidades de acceso a equipos, servicios ni a fondos para la implantación de la AT ($p > .05$). No obstante, los resultados del análisis de regresión logística sugieren que, a mejor percepción sobre la atención de la necesidad de disponibilidad de fondos para la implantación de AT, mayor es uso de los equipos y servicios de la AT, siendo buen predictor del proceso de utilización. ($p < .05$), En este sentido, los participantes que evaluaron la atención a la necesidad de disponibilidad de fondos como buena tienen 3.3 veces más posibilidades de usar AT que los que evaluaron el acceso a fondos como pobre, aumentando a 3.5 veces en el caso de los que la evaluaron como regular. Sin embargo, al estudiar las otras dos dimensiones de acceso, equipos y servicios, no se encontró una relación similar ($p > .05$).

Conclusiones

Los resultados, presentados y discutidos, cumplen con los objetivos de este estudio. El perfil sociodemográfico del grupo estudiado es el de una población mayormente femenina (82.8%) entre las edades de 30 a 49 años

(54.8%) con un promedio de 40.2, siendo 18 años la edad mínima y 65 la máxima; la mayor parte de la población era procedente de la región sureste (26.5%) y representaba al grupo de los profesionales de la educación (51.5%). De otra parte, el perfil epidemiológico de la muestra se asocia con una población con diversos tipos de impedimentos entre los cuales sobresalen los problemas específicos del aprendizaje (53.9%). Más de tres cuartas partes del grupo (77.0%) reportó uso de la AT, mientras que un 53.3% describió su percepción de conocimiento como regular. El nivel de conocimiento general promedio fue estimado en 3.1 de un máximo de 5 puntos, mientras que la diferencia en la percepción de conocimiento promedio entre usuarios y no usuarios de AT se estimó en 0.1 a favor de aquellos que utilizan la tecnología.

Con respecto a la evaluación sobre la atención a las necesidades de acceso identificadas, un promedio de 20.7% calificó como regular el trabajo realizado. En términos generales, la evaluación promedio de las necesidades se estimó en 3.0 de un máximo de 5 puntos, donde el orden de prioridades resultó ser el siguiente: acceso a servicios (3.1), acceso a equipos (3.0) y acceso a fondos (2.9). Al analizar la forma en que han sido atendidas estas necesidades por uso de AT, sólo se registraron diferencias mínimas de 0.1 puntos en el acceso a equipos a favor de los participantes que no utilizan los recursos tecnológicos, en comparación con el acceso a fondos en favor de aquellos que hacen uso de la tecnología.

Finalmente, con relación al análisis del uso de AT por parte de las personas con impedimentos en función de los determinantes individuales,

determinantes sociales, y las características del sistema de prestación de servicios de salud, los análisis estadísticos realizados apuntan a que dos de las tres hipótesis se rechazan. En relación a la hipótesis 1.1, los participantes de la región Sureste, no los de San Juan, reportaron mayor uso de AT. Más aún, a pesar de que el análisis de regresión logística no ajustado identificó la región como predictor de uso de AT ($p < .05$), esta condición no se mantiene en el modelo ajustado ($p > .05$). Con respecto a la segunda hipótesis (1.2), a pesar de que los análisis de Ji-Cuadrada revelaron la existencia de asociación estadística entre la percepción de conocimiento y el uso de AT ($p < .05$), el análisis de regresión no identificó el nivel de dominio sobre los equipos y servicios como predictor de la variable dependiente. Por último, la tercera hipótesis (1.3) no se rechaza al demostrarse que los participantes que evaluaron la atención a la necesidad a la disponibilidad de fondos como buena tienen 3.3 veces la posibilidad de usar AT que los que evaluaron el acceso a fondos como pobre, aumentando a 3.5 cuando la atención a esta necesidad fue evaluada como regular ($p < .05$). Es posible afirmar que el uso de AT depende en gran medida del acceso a fondos para el proceso de implantación más allá de la disponibilidad de equipos o servicios.

Fortalezas y Limitaciones del Estudio

La mayor fortaleza de este proyecto es que provee la oportunidad de estudiar este fenómeno a nivel estatal o Isla. Es un proyecto innovador que evidencia el uso y necesidad de la AT en Puerto Rico, usando unos datos ya recopilados, lo cual implica un uso eficiente de recursos en términos económicos

y de tiempo. Sin embargo, las limitaciones de este diseño se relacionan al hecho de ser un análisis de datos secundarios. Las variables y la población que se pueden incluir en el análisis están limitadas a las que se consideraron para la recopilación original de datos de donde surge la base de datos. Algunos de los conceptos que la literatura señalara que se pueden incorporar no están en la base de datos original. Asimismo, no se pueden generalizar los resultados a toda la población de las personas con impedimentos en Puerto Rico. Esta población es una de difícil acceso y de la cual no existe un marco muestral para lograr una muestra probabilística que fuera representativa de la población de la Isla.

Recomendaciones

A tenor con los hallazgos y las conclusiones generadas por este estudio, no cabe duda de que los factores que inciden en el uso de AT de las personas con impedimentos son un fenómeno multifactorial que no puede ser estudiado de forma fragmentada si se pretende encarar el problema de acceso de una forma definitiva. Si bien es cierto que este problema trasciende el sector salud para incluir elementos ajenos al sistema que pudiese complicar aún más el panorama, no deja de ser un asunto de salud pública, puesto que no dista del concepto de lograr mejores condiciones de vida anclado a la promoción de estilos saludables, campañas de concienciación, educación y la investigación. Es por lo anterior, que se presentan recomendaciones desde múltiples perspectivas a fin de tratar el problema de una manera holística para lograr que

las personas con impedimentos tengan mayor acceso a los equipos y servicios de AT que necesitan para lograr una mejor calidad de vida.

Primero, a nivel de implantación, sería muy recomendable impulsar la creación y el desarrollo de una coalición interagencial, en la cual haya representación de todas las agencias y los departamentos concernientes con la provisión de equipos y servicios para poder atender el problema de acceso a fondos para la implantación de AT. Se recomienda, además, la formulación y el desarrollo de la política pública necesaria no sólo para atajar el problema de acceso a fondos para la implantación de AT, sino para que también los servicios y equipos asistivos sean incluidos en las cubiertas de las aseguradoras a fin de aumentar su acceso. En términos de las diferencias en el uso de AT por tipos de impedimentos, aunque se considera normal que las personas con impedimentos múltiples utilizan más la AT que las personas con impedimentos motores, puesto que las alternativas tecnológicas disponibles para el primer grupo suelen ser más accesibles que para las del segundo, se recomienda el diseño y la utilización de estrategias de economías de escalas que ayuden a reducir los costos de los equipos disponibles para esta población.

A nivel de investigación, se recomienda el uso de una muestra probabilística, donde haya representación de todos los grupos sectoriales, así como de todas las personas con impedimentos para poder generalizar los resultados a la población total con necesidades especiales en Puerto Rico. Otra recomendación, a este nivel, es la inclusión de otros tipos de variables en el instrumento, como socioeconómicas, educativas y psicológicas que puedan

incidir en el uso de AT a fin de estudiar el fenómeno de forma integral para estar en mejor condición para el empleo de estrategias que puedan abonar a un mayor acceso de equipos y servicios de AT.

A nivel del campo de la AT, sería recomendable ampliar la cartera de servicios relacionados con el aumento en el acceso a los equipos y servicios para personas con impedimentos. Por ejemplo, para trabajar este punto se podría desarrollar acuerdos colaborativos con instituciones de educación postsecundarias para la formación y el uso efectivo de aquellos recursos profesionales que puedan contribuir en el proceso de construir una mejor calidad de vida para las personas con impedimentos.

Finalmente, a nivel de salud pública, sería recomendable fomentar el interés tanto del estudiantado como el personal docente de la Escuela Graduada de Salud Pública en el campo de los impedimentos humanos, ya que son pocos los salubristas que trabajan el área no necesariamente por falta de disposición, sino por falta de información sobre la inherencia del campo al tema. De esta manera, el campo salubrista estaría en mejor posición para diseñar iniciativas de concienciación social, educación e investigación que promuevan mayor acceso a la AT a fin de lograr mejor calidad de vida para la población con necesidades especiales.

Implicaciones para la Salud Pública

En el esfuerzo de lograr la equidad social para las personas con impedimentos, la salud pública debe asumir un rol, protagónico en el proceso de

gestoría de iniciativas dirigidas a incrementar el acceso a fondos para la implantación de AT, así como promover el uso eficiente de los equipos y servicios para personas con impedimentos en favor de la población. El campo salubrista debe ser el entorno donde se desarrollen campañas de concienciación dirigidas a explicar que aunque existen algunos equipos y servicios de AT que pueden ser muy costosos, esto no necesariamente representa causa suficiente como para no considerar el uso de AT, puesto que existen agencias, entidades y programas, tanto del sector público como privados, destacados en la provisión de estos equipos y servicios. En este sentido, la salud pública, como disciplina, debe convertirse en el puente que literalmente conecte una necesidad real con las oportunidades adecuadas, que transforme una realidad lúgubre y desatinada en otra, donde los esfuerzos organizados por la comunidad sean capaces de provocar cambios de sistemas permanentes que dibujen sonrisas en los rostros de cientos de miles de personas con impedimentos alrededor de todo Puerto Rico.

Referencias:

- Andersen, R. & Newman J. (2005) Societal and Individual Determinants of Medical Care Utilization in the United States. *The Milbank Quarterly*, A Multidisciplinary Journal of Population Health and Health Policy, Dec; 83(4).
- Dawe, M. (2006). Desperate seeking simplicity: how young adults with cognitive disabilities and their families adopt assistive technologies. CHI '06 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 1143-1152.
- Departamento de Salud (2016). Informe de la Salud en Puerto Rico, p. 122-126. Recuperado de: <http://www.salud.gov.pr/Estadisticas-Registros-y-Publicaciones/Estadisticas%20Vitales/Informe%20de%20la%20Salud%20en%20Puerto%20Rico%202016.pdf>.
- DeRuyter Frank (1997) The Importance of Outcome Measures for Assistive Technology Service Delivery Systems, [Technology and Disability](#), vol. 6, no. 1-2, pp. 89-104, 1997.
- Educación Especial en Puerto Rico. Asistencia Tecnológica, Enciclopedia Virtual de Tecnología Educativa. Recuperado de: <http://edicacionespecialpr.tripod.com/id37.html>.
- Facultad de Ciencias de la Salud de Manresa (2018) Blog de los estudiantes de ciencias de la salud: ¿Es la percepción de la salud, un buen indicador del estado de salud real? Recuperado de: <http://blocs.umanresa.cat/ciencies-de-la-salut/2012/12/05/es-la-percepcion-de-la-salud-un-buen-indicador-del-estado-de-salud-real/>

Flandorfer, P. (2012). Population Ageing and Socially Assistive Robots for Elderly Persons: The Importance of Sociodemographic Factors for User Acceptance. *International Journal of Population Research*, Volume 2012, Article ID 829835, 13 pages. Recuperado de:

<http://dx.doi.org/10.1155/2012/829835>

Harefors C., Axelsson K. & Savensledt S. (2010). Using Assistive Technology Services at Differing Levels of Care: Healthy Older Couples' Perception, *J ADV Nurs*, Jul;66(7), p.1523-32. Recuperado de:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20497268>.

Información sobre el Programa Asistencia Tecnológica de Puerto Rico.

Recuperado de: <http://pratp.upr.edu/sobre-nosotros>.

Ley 238 de 31 de agosto de 2004. Ley de la Carta de Derechos de las Personas con Impedimentos. Recuperado de:

<http://www.lexjuris.com/lexlex/leyes2004/lexl2004238.htm>.

Ley 264 del 31 de agosto de 2000. Ley del Programa Asistencia Tecnológica de Puerto Rico. Recuperado de: <https://vlex.com/pr/vid/programa-asistencia-tecnologica-rico-32587414>.

Ley 51 del 7 de junio de 1996. Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos. Recuperado de:

<http://www.lexjuris.com/lexlex/lexcodigoc/lexedimpedimentos.htm>.

Ley de Rehabilitación de 1973. Recuperado de:

<https://legcounsel.house.gov/Comps/Rehabilitation%20Act%20Of%201973.pdf>.

McNaughton, D. & Light, J. (2013). The iPad and Mobile Technology Revolution: Benefits and Challenges for Individuals who Require Augmentative and Alternative Communication. *Augmentative and Alternative Communication Journal*, vol. 29, issue 2, p 107-116.

Méndez, H. (1999). *Evaluación del nivel de conocimiento del personal del Programa Head Start sobre asistencia tecnológica*. Tesis de Maestría no publicada en Investigación Evaluativa de Sistemas de Salud, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas.

Miniño-Domenech, G. (2013). *Perspectivas de los padres puertorriqueños de la región este de Puerto Rico en el uso de comunicación aumentativa alternativa*. Tesis de Maestría no publicada. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad del Turabo. Recuperado de:
http://salud.ut.suagm.edu/sites/default/files/uploads/Health-Sciences/Thesis/2013_PHL_Research_G_Minino.pdf.

Orellano E., Rivero M., Lizama M. & Jutai J. (2018) Assistive Technology Unmet Needs of Independent Living Older Hispanics with Functional Limitations, *Disability Rehabilitation Assistive Technology Journal*, Feb; 13(2), 194-200. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28326905>.

Organización Mundial de la Salud (2018) Concepto de Salud. Recuperado de: <https://concepto.de/salud-segun-la-oms/>.

Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (2013) Trayectoria Evaluativa-Comparativa de las Necesidades Identificadas y Atendidas por el Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico en 20 Años. Informe sin publicar.

Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (2016) Estudio de Necesidades sobre Asistencia Tecnológica, Informe sin Publicar.

Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (2017) Estudio de Necesidades sobre Asistencia Tecnológica, Informe sin Publicar.

Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (2018) Estudio de Necesidades sobre Asistencia Tecnológica, Informe sin Publicar.

Ramírez, R. (2009). Investigación documental sobre el uso de asistencia tecnológica el proceso de la enseñanza y el aprendizaje al desarrollar estrategias de comunicación en la educación de estudiantes sordos. Tesis de maestría no publicada. Escuela de Educación. Universidad Metropolitana. Recuperado de:

http://www.anagmendez.net/umet/pdf/biblioteca_tesisedu_ramirezmarroquinr2009.pdf

Sánchez, J (2015). Desarrollo de unidad de movimiento para rehabilitación de tobillo que permite alcances de movilidad óptimos para el desarrollo de las actividades de la vida diaria y logra vencer barreras de accesibilidad al servicio de salud . Recuperado de:

<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/8957>.

- Santiago J., Hernández M., Correa A., & Méndez H. (2009). Assistive Technology: A Health Care Reform for People with Disabilities. *Puerto Rico Health Sciences Journal*, vol. 28, No. 1, p 44-48. Recuperado de: <http://prhsj.rcm.upr.edu/index.php/prhsj/article/view/160>.
- Scherer M. & Sax C. (2005). Predictors of assistive technology use: The importance of personal and psychosocial factors. *Disability and Rehabilitation*, 27(21):1321-31.
- Shinohara K. & Wobbrock J (2011) In the Shadow of Misperception: Assistive Technology Use and Social Interactions. CHI 2011, Session: HCI for all, May 7-11, 2011. Recuperado de: <https://faculty.washington.edu/wobbrock/pubs/chi-11.03.pdf>.
- Stanley, JC & Campbell D. (1965). Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. p.116. Recuperado de: <https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/campbell-stanley-disec3b1os-experimentales-y-cuasiexperimentales-en-la-investigac3b3n-social.pdf>.
- The Technology Related Assistance for Individuals with Disabilities Act* (PL 100-407, 1988). Recuperado de: <https://www2.ed.gov/pubs/Biennial/336.html>.
- Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act Amendments of 1994 (PL 103-218, 1994)*. Recuperado de: http://www.dinf.ne.jp/doc/english/Us_Eu/ada_e/gsa/coca/tech_act.html.

Urquieta J., Figueroa J. & Hernández B. (2007). El gasto en salud relacionado con la condición de incapacidad: un análisis en población pobre de

México. Recuperado de:

<https://www.scielosp.org/article/spm/2008.v50n2/136-146/es/>

US Census (2014) American Community Survey

Anejos



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
ADMINISTRACION CENTRAL
VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA DE PUERTO RICO



CUESTIONARIO SOBRE NECESIDADES DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA

Instrucciones: Haga una marca de cotejo (✓) al lado de la mejor alternativa

1. Género al que usted pertenece: Masculino Femenino
2. ¿Cuál es su edad al momento de responder a este cuestionario? _____
3. ¿En qué pueblo usted reside? _____
4. ¿A qué grupo usted representa? (*Puede marcar más de uno*)
 - Persona con impedimento
 - Familiar de persona con impedimento
 - Encargado de persona con impedimento
 - Profesional de servicios relacionado (*Marque uno de los indicados abajo*)
 - Salud
 - Educación
 - Vida Independiente
 - Tecnología
 - Empleo
 - Otro, especifique: _____
 - Psicólogo
 - Maestro
 - Otro grupo, especifique: _____
5. ¿Qué tipo de condición tiene usted o la/s persona/s con impedimento/s con la/s que se relaciona? (*Puede marcar más de uno y favor de indicar el número aproximado de personas en cada categoría que marque*)

| Condición | Cantidad de Personas |
|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Motor | _____ |
| <input type="checkbox"/> Visión | _____ |
| <input type="checkbox"/> Audición | _____ |
| <input type="checkbox"/> Cognoscitivo (Mental) | _____ |
| <input type="checkbox"/> Habla-Lenguaje | _____ |
| <input type="checkbox"/> Múltiples | _____ |
| <input type="checkbox"/> Emocional | _____ |
| <input type="checkbox"/> Problemas Específicos de Aprendizaje: | _____ |
| <input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores | _____ |
| <input type="checkbox"/> Otro, especifique: _____ | _____ |
6. ¿Cómo describiría su conocimiento sobre Asistencia Tecnológica?
 - Mucho:** Tengo experiencia y práctica con equipos y servicios
 - Bastante:** Tengo experiencia con equipos y servicios
 - Regular:** Tengo conocimiento promedio sobre equipos o servicios
 - Poco:** He escuchado sobre equipos o servicios
 - Nada:** Nunca he escuchado sobre equipos ni servicios

7. Usted o la/s persona/s con impedimento/s con la/s que se relaciona, ¿ha recibido, recibe servicio, utiliza o ha utilizado algún equipo de asistencia tecnológica provisto por una agencia de gobierno o adquirido por medios propios?

| Por medio de: | Sí | No | En caso de haber marcado Sí , favor de especificar qué agencia proveyó el servicio y el equipo, o en su lugar, cómo se pagaron por ellos. |
|-----------------------------|----|----|--|
| Agencia de gobierno | | | |
| Propio consumidor o familia | | | |
| Otro: _____ | | | |

8. **Según su experiencia** indique cómo describiría la forma en que se han atendido las necesidades de asistencia tecnológica (AT) en Puerto Rico, circulando uno de los siguientes numerales en la tabla y provea recomendaciones sobre cómo podría ser mejorada: **5** – Excelente: ya está bien atendida, **4** – Bueno: ha recibido atención pero puede mejorar, **3** – Regular: requiere más atención, **2** – Deficiente: ha sido mal atendida, **1** – Fracaso: no ha sido atendida, y **N** – No sé: no poseo información al respecto

| Necesidad | | Evaluación | | | | | | ¿Cómo se podría mejorar? |
|-----------|--|------------|---|---|---|---|---|--------------------------|
| a. | Divulgación de los servicios disponibles | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| b. | Divulgación de los equipos disponibles | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| c. | Obtención/ adquisición de equipos | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| d. | Provisión/ obtención de servicios | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| e. | Leyes | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| f. | Suplidores de servicios y equipos | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| g. | Variedad de equipos disponibles | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| h. | Servicios de evaluación | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| i. | Fondos disponibles para equipos y servicios | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| j. | Grupos de apoyo | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| k. | Alquiler de equipos | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| l. | Adaptación y fabricación de equipos a bajo costo | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| m. | Tiempo de entrega de los equipos provistos | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| n. | Préstamos de equipos para periodo de prueba | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| o. | Demostración de equipos para evaluación | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| p. | Reuso y reciclaje de equipos | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| q. | Cumplimiento de las garantías de equipos | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| r. | Barreras arquitectónicas | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| s. | Barreras electrónicas | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |
| t. | Otras: _____ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N | |

9. La asistencia tecnológica ha tenido un impacto positivo en su estado de bienestar/ salud
- Completamente de acuerdo
 De acuerdo
 En desacuerdo
 Completamente en desacuerdo



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO, RECINTO DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSITY OF PUERTO RICO, MEDICAL SCIENCES CAMPUS

OFICINA DEL RECTOR
OFFICE OF THE CHANCELLOR

UPR
Universidad de Puerto Rico

COMITE DE DERECHOS HUMANOS (IRB)
INSTITUTIONAL REVIEW BOARD

Date: April 24, 2019

Protocol Number: A3420219

Principal Investigator: Ruth Rios Motta

Department / Division: School of Public Health - Health Administration

Sponsor: Not funded

Title: Análisis de los Factores que Inciden en el Uso de Asistencia Tecnológica de las Personas con Impedimentos

This is to certify that this research proposal/protocol was evaluated on **April 24, 2019** and meets **exempt** IRB review category **#4 (ii)**. The research proposal was **approved**.


This action involves:

Waiver of Consent

The following documents were reviewed under this submission:

| | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Protocol | <input checked="" type="checkbox"/> Authorization Letter |
| <input checked="" type="checkbox"/> Survey Instrument | <input checked="" type="checkbox"/> HIPAA Identifiers |
| <input checked="" type="checkbox"/> Human Subject Certified | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Curriculum Vitae | |
| <input checked="" type="checkbox"/> HIPAA Certified | |

Remember:

 According to UPR Policies, if a proposed Project involves a component of research that falls under the jurisdiction of the Biosafety, Institutional Animal Care and Use and /or Radiation Safety Committees approval must be obtained from the appropriate Compliance Office.

For additional information please contact Human Research Subjects Protection Office at 787-758-2525 exts. 2510 to 2515; e-mail opphi.rcm@upr.edu.

Cordially,

José A. Vivaldi Oliver, DMD, MPH
Chairperson IRB 2

bcg

1. Research must be conducted according to the proposal that was approved by the IRB.
2. Changes to the protocol or its related consent document must be approved by the IRB prior to implementation.
3. All serious or unexpected adverse events/drug reactions should be reported.
4. Each subject should receive a copy of the consent document, if appropriate.
5. Records must be retained for at least three years.
6. Any future correspondence should include the IRB identification number provided and the study title.

PO Box 365067, San Juan, Puerto Rico 00936-5067 Tel. / Phone (787) 758-2525, Exts. 2510 - 2515

Patrono con Igualdad de Oportunidades en el Empleo M/M/V/I

Equal Employment Opportunity Employer M/W/V/M