

IMPACTO DEL TRATAMIENTO DE VOZ INTENSIVO LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> EN LA  
CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES PUERTORRIQUEÑOS CON LA  
ENFERMEDAD DE PARKINSON

Tesis sometida al Programa de Patología del Habla-Lenguaje  
de la Universidad del Turabo en Gurabo  
como requisito parcial para el cumplimiento y obtención  
del grado de

Maestría en Ciencias en Patología del Habla-Lenguaje  
en la Escuela de Ciencias de la Salud

por:

FRANCISCO J. REYES-SANTIAGO

Octubre, 2015

Directora/Mentora de Tesis: Dra. María A. Centeno, CCC-SLP

IMPACTO DEL TRATAMIENTO DE VOZ INTENSIVO LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> EN LA  
CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES PUERTORRIQUEÑOS CON LA  
ENFERMEDAD DE PARKINSON

Aprobada: 3 de febrero de 2016

-firma electrónica-

Dra. María A. Centeno-Vázquez, PhD, MS, CCC-SLP, BCS-S

Mentora de Investigación

-firma electrónica-

Dra. María A. Centeno-Vázquez, PhD, MS, CCC-SLP, BCS-S

Directora del Programa de Patología de Habla y Lenguaje

Escuela de Ciencias de la Salud

Universidad del Turabo

-firma electrónica-

Dra. Nydia Bou Pérez Ed. D., MS, CCC-SLP

Decana de la Escuela de Ciencias de la Salud

Universidad del Turabo



**UNIVERSIDAD DEL TURABO  
SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY PROGRAM  
AUTHORIZATION TO PUBLISH MATERIAL IN THE WEB PAGE**

I, FRANCISCO J. REYES-SANTIAGO the owner of the copyrights of IMPACTO DEL TRATAMIENTO DE VOZ INTENSIVO LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> EN LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES PUERTORRIQUEÑOS CON LA ENFERMEDAD DE PARKINSON yield, this document under the law at the University of Turabo to publish and disseminate in the Virtual Library.

This assignment is free and will last until the owner of the copyright notice in writing of its completion. I also take responsibility for the accuracy of the data and originality of the work.

Given the inherently trans-border nature of the medium (internet) used by the Virtual Library at the University of Turabo for its bibliographic digitized content, the transfer will be valid worldwide.

Francisco J. Reyes-Santiago  
Student's Name

\_\_\_\_\_  
Student's Signature

S00950016  
ID

\_\_\_\_\_  
Date

## **Tabla de Contenidos**

Título.....	p. 1
Aprobación de la Investigación.....	p. 2
Autorización de Publicación.....	p. 3
Tabla de Contenidos .....	p. 4-5

### **Capítulo I**

a. Introducción.....	p. 6
b. Problema de la Investigación.....	p. 7-10
c. Propósito de la Investigación.....	p. 11-13
d. Marco Teórico.....	p. 12-15
e. Justificación.....	p. 15-16
f. Hipótesis.....	p. 16-17

### **Capítulo II**

a. Introducción.....	p. 18
b. Propósito de la Investigación.....	p. 18-19
c. Bases y Teorías.....	p. 19-21
d. Investigaciones Realizadas en Estados Unidos y Otros Países del Mundo.....	p. 21-24
e. Investigaciones Realizadas en Puerto Rico.....	p. 24-25

### **Capítulo III**

a. Introducción/ Metodología.....	p. 26
b. Propósito de la Investigación.....	p. 26
c. Selección de Participantes.....	p. 26
d. Consentimiento Informado.....	p. 27-28
e. Manejo de Confidencialidad.....	p. 28-29
f. Procedimiento de la Investigación.....	p. 29-31
g. Análisis de Datos.....	p. 31-32

## **Capítulo IV**

- a. Descripción del Participante.....p. 33
- b. Resultados PDQ-39 Versión Español Pre-Tratamiento.....p. 34-37
- c. Resultados VHI Versión Español Pre-Tratamiento.....p. 37-38
- d. Resultados LSVT®-LOUD™ Pre-Tratamiento.....p. 38-41
- e. Resultados LSVT®-LOUD™ Post-Tratamiento.....p. 41-43
- f. Resultados PDQ-39 Versión Español Post-Tratamiento .....p. 43-46
- g. Resultados VHI Versión Español Pre-Tratamiento .....p. 47

## **Capítulo V**

- a. Resultados Generales.....p. 48-49
- b. Recomendaciones.....p. 49-50
- c. Referencias.....p. 51-54

## Capítulo 1

La enfermedad de Parkinson es una enfermedad degenerativa y progresiva del sistema nervioso central que resulta de un agotamiento de un neurotransmisor llamado dopamina. Las células del cerebro, neuronas, producen el neurotransmisor dopamina que promueve como mensajero las funciones del ganglio basal donde además es producido. El neurotransmisor dopamina es un químico que envía mensajes entre la sustancia negra y otras partes del cerebro que controlan el movimiento del cuerpo humano. El cerebro de un ser humano diagnosticado con la enfermedad de Parkinson detiene lentamente la producción de dopamina y consecuentemente cuando la producción de éste neurotransmisor alcanza un 60% a un 80% de pérdida, varios síntomas motores se vuelven evidentes en el paciente, como movimientos o temores no voluntarios (Parkinson's Disease Foundation, 2015). El rol principal del ganglio basal es dirigir el funcionamiento y desempeño voluntario de los movimientos motores semi-automáticos y secuencias del movimiento. La dopamina contribuye también a otros procesos cognitivos del cerebro, como mantener e intercambiar el foco de atención, motivación, estado de ánimo, solución de problemas, toma de decisiones y la percepción visual (Aragon et al, 2007). En la actualidad no existe cura para la enfermedad del Parkinson, no obstante equipos multidisciplinarios médicos y de la salud tienen como meta tratar la enfermedad de Parkinson en vías de mantener una alta calidad de vida (Parkinson's Disease Foundation, 2015).

La enfermedad de Parkinson afecta las actividades funcionales como el balance y la postura, la habilidad de caminar, de hablar, escribir, emplear la mecanografía o la escritura en un teclado en la Era actual de la tecnología, desde fijar un botón hasta

vestirse, manejar un automóvil, y otras labores de rutina diaria, las cuales son controladas por mecanismos de dopamina en el ganglio basal (Parkinson's Disease Society, 2013). Del mismo modo la enfermedad de Parkinson resulta en provocar rigidez muscular, temblores en reposo y un rango de movimiento reducido en las extremidades del cuerpo, cuello, y cabeza. Algunas características generales que se le adjudican a la enfermedad de Parkinson son lentitud en el movimiento y pérdida de movimientos automáticos, referente al término de "*bradykinesia*" (Brin et al., 1992). El término de "*bradykinesia*" engloba además un tipo de rostro enmascarado o ausencia de expresión facial, disminución en el parpadeo ocular, merma del tragado espontáneo, y dificultad en iniciar movimiento, particularidades de la enfermedad de Parkinson. La amplitud de movimiento voluntario y postura afectada, y rectificar reflejos se ven deteriorados (Hoehn & Yahr, 1967). Colton, Casper & Leonard (2011) clasifican a los pacientes de Parkinson en dos grupos distintivos. Colton et al. (2011) denominan como el primer grupo Pacientes de Parkinson Idiopáticos ("*Idiopathic Parkinson's Disease*"), cual mencionada causa es actualmente desconocida y de síntomas ordinarios previamente discutidos. Colton et al. (2011) proponen como segundo grupo y clasificación Pacientes de Parkinson de Enfermedades Complementarias ("*Parkinson's Plus Syndrome*"), pacientes que poseen múltiples atrofas y/o síntomas relacionados o no relacionados a la enfermedad de Parkinson. Hoehn & Yahr (1967) sugieren clasificar a los pacientes de Parkinson por diferentes etapas de acuerdo a la severidad de los síntomas. Las etapas de la enfermedad de Parkinson, según Hoehn & Yahr (1967), son las siguientes: Etapa I: Envolvimiento Unilateral, Etapa II: Envolvimiento Medio o Bilateral, Etapa III: Incapacidad de Reflejos de Enderezamiento (inestabilidad en voltearse o cambios repentinos al ponerse en pie), Etapa IV: Enfermedad Incapacitante Severa (el paciente

puede caminar o ponerse en pie pero por otra parte está incapacitado), y la Etapa V: Paciente confinado a una cama o silla de ruedas. Este tipo de clasificación por etapas es la utilizada por la mayoría de los médicos y/o profesionales de la salud en los Estados Unidos (Colton et al., 2011). Todo movimiento muscular podría verse afectado, a pesar de que en la mayoría de los casos de la enfermedad de Parkinson el paciente experimenta movimientos musculares involuntarios y otros rigidez en su musculatura, no se encuentran totalmente paralizados aunque padecen de hipocinesia (“*hypokinesia*”) y carecen de dinamismo en este aspecto; debilidad muscular (Colton et al., 2011). Los movimientos respiratorios también se ven afectados, produciendo ciclos respiratorios poco profundos e irregulares a veces al doble de la frecuencia normal (Raming & Gould, 1986). Los pacientes de Parkinson tienen limitada la capacidad vital e inspiratoria (Colton, Casper & Leonard, 2011). Este déficit respiratorio repercute negativamente a la habilidad de producción de habla del paciente, como también al volumen normal del habla y la longitud de su producción fonatoria (Colton et al., 2011). El involucramiento de la musculatura laríngea además contribuye a la dificultad en iniciar la fonación, producción adecuada del volumen del habla, y la variación de la entonación. Desafortunadamente la enfermedad del Parkinson actualmente es una condición idiopática, de causa específica desconocida. Existen teorías y estudios, que posteriormente serán discutidos, que le atribuyen a ésta un factor familiar pero hasta el momento no hereditario como además múltiples factores consecuentes del ambiente o estilo de vida de un individuo (Darley, Aronson, & Brown, 1975).

Actualmente en los Estados Unidos más de un millón de personas están diagnosticadas con la enfermedad de Parkinson. Aunque no se le clasifica como una



enfermedad fatal, la enfermedad de Parkinson produce serias complicaciones en la salud de un individuo que han posicionado a la misma en la decimo cuarta causa de muerte en los Estados Unidos (Center of Disease Control, 2015). Aproximadamente 60, 000 estadounidenses son diagnosticados con la enfermedad de Parkinson cada año, sin considerar en esta cifra los miles de casos que no son identificados oficialmente. Se estima que de siete a diez millones de personas actualmente están diagnosticados con la enfermedad de Parkinson a nivel mundial (Parkinson's Disease Foundation, 2015). Parkinson's Disease Foundation (2015) establece que la incidencia de Parkinson incrementa con la edad luego de los 50 años, aunque un 4% de las personas diagnosticadas con la enfermedad de Parkinson son diagnosticadas antes de los 50 años de edad. En Puerto Rico se desconoce con exactitud el nivel de incidencia de los casos de la enfermedad de Parkinson debido a que el Departamento de Salud no trabaja estadísticas acerca de los casos de pacientes con Parkinson, aunque se estima que entre 18 a 22 mil personas sufren de esta enfermedad (Pizarro, 2014).

La enfermedad del Parkinson compromete la musculatura y movimiento de cada individuo diagnosticado clínicamente con la condición, además de afectar otros factores y componentes biológicos-neurológicos del ser humano como el tragado y aspectos cognoscitivos que consecuentemente afectarán su habla y producción de voz. Por esta razón, como futuro profesional de la salud en el campo de la comunicación, surge en mí varias interrogantes. Al conocer y estudiar las múltiples consecuencias que enfrentan los pacientes de Parkinson respecto a su musculatura en general ¿Cómo esta enfermedad le afectará su calidad de vida y su comunicación?, ¿Existirá algún tipo de solución o

alternativa para que los pacientes no pierdan su habilidad para comunicarse por medio del habla y la producción de voz?.

La comunicación se ha definido desde varias perspectivas en el transcurso de los años. Del mismo modo surge una gran dificultad para definir el término de la comunicación con exactitud debido a la cantidad de contextos donde los procesos de ésta funcionan. Históricamente, la comunicación, se ha interpretado como un instrumento de supervivencia; políticamente como la base del control; biológicamente como una evidencia de evolución; filosóficamente como prueba de la existencia racional, y fisiológicamente como evidencia de adaptación y vida (Cardona, 2007). Al iniciar un acto comunicativo, un ser humano tiene el propósito de que su mensaje sea comprendido; esto es, que cualquier información que el emisor desee transmitir llegue a su destino con un significado preestablecido (Cardona, 2007). Cuando participamos como receptores del acto comunicativo el propósito nuestro es entender (Cardona, 2007). Según expone Cardona (2007), en todo momento el ser humano busca comunicarse y siempre está recibiendo comunicación con solo de que alguno de nuestros sentidos se estimule. Individuos que presentan dificultades en la comunicación podrían sufrir de dilemas mentales, cambios en la conducta, y/o cambios considerables en su calidad de vida al afectarles su autoestima, lo que por consecuente podría tener como resultado conflictos del manejo de las relaciones sociales como el manejo de su propia estima (Minister of Health of Australia, 1999). Clínicamente para emplear la comunicación por medio de la fonación, el ser humano, necesita una musculatura laríngea óptima, presión de aire pulmonar eficiente, y funciones neurológicas en buen estado, como además otros factores adicionales tales como buen control oromotor para modificar la fonación, para lograr este

objetivo, lo que la enfermedad de Parkinson puede afectar e impedir mediante la progresión de ésta (Colton, Casper, & Leonard, 2011). Hacia el cumplimiento de los propósitos de asistir positivamente van dirigidas las labores de un profesional de la salud como el Patólogo del Habla-Lenguaje con cada paciente o individuo, niño o adulto, que pueda poseer alguna dificultad comunicativa, como podría suceder con los pacientes de la enfermedad del Parkinson. El Patólogo del Habla y Lenguaje podrá intervenir con pacientes de la enfermedad de Parkinson que tengan problemas dirigidos a la comunicación pues ésta es un aspecto sumamente importante y vital para cada ser humano, el poder comunicarse.

El Patólogo del Habla-Lenguaje, es un especialista que brinda servicios y trabaja con personas de todas las edades que puedan poseer algún tipo de dificultad en la comunicación como otros tipos de desórdenes relacionados a la salud. Es el profesional de la salud que previene, evalúa, diagnostica, orienta y participa en programas de habilitación o rehabilitación de personas con problemas de articulación, voz, fluidez, formulación o comprensión del lenguaje, tanto hablado como escrito (ASHA, 2000). El Patólogo del Habla-Lenguaje labora en conjunto a un equipo multidisciplinario de profesionales para ayudar a pacientes con algún grado de dificultad o impedimento de la comunicación (Minister of Health of Australia, 1999). El paciente diagnosticado con Parkinson, al progresar y avanzar su condición, enfrentará dificultades en las áreas de articulación, voz, fluidez, tragado y la formulación del lenguaje hablado y escrito, áreas en las cuales un Patólogo del Habla-Lenguaje será clave importante para brindarle asistencia de beneficio positivo a la calidad de vida de este y otros tipos de pacientes. De esta manera el Patólogo de Habla-Lenguaje, al trabajar con los pacientes de Parkinson

mediante terapias, podrá aplazar el deterioro de los diferentes factores relacionados al lenguaje como lo es la articulación, la producción del habla, la fluidez, el tragado y esencialmente la voz.

Debido a los efectos negativos que provoca ciertamente la enfermedad del Parkinson al estado comunicológico de un individuo, me he dado a la tarea de comprobar la utilidad y eficacia de un tratamiento existente, utilizado por Patólogos del Habla y Lenguaje, que puede asistir y ayudar a este tipo de pacientes a mejorar su habilidad para comunicarse, como también a optimizar o que prevalezca su calidad de vida en buen estado por extenso término de tiempo. El sistema “*Lee Silverman Voice Treatment*” LSVT<sup>®</sup> posteriormente conocido como el LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>, es un sistema que actualmente es utilizado para asistir a pacientes de Parkinson en habla y producción de voz, para mejorar su re-calibración de su sistema sensorial, neuromotor, de su aparato fonatorio y su función cognoscitiva respecto a la comunicación.

LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> es un programa de tratamiento intensivo, de práctica basada en evidencia, que colecta, analiza y trata desórdenes de habla y voz en los pacientes diagnosticados con la enfermedad de Parkinson. Fue inspirado en honor a Mrs. Lee Silverman, madre y esposa, diagnosticada con la enfermedad de Parkinson. Entre los años 1983 y 1985, Ray Silverman, Tom y Carol, esposo e hijos adultos respectivamente, junto a Lorraine Olson Ramig, Ph.D., CCC-SLP, comenzaron a desarrollar un programa de tratamiento de voz intensivo, actualmente llamado “*Lee Silverman Voice Treatment*”(LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>), teniendo como visión el poder comprender a Mrs.

Silverman cuando hablaba y que fuera un tratamiento que sus resultados no desaparecieran rápidamente (Ramig, 1983). El objetivo principal del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> es el progreso vocal en volumen, calidad e inteligibilidad de la fonación, la voz, como además aportar positivamente a la calidad de vida de un individuo (Ramig, 1985). El tratamiento combina ejercicios, de producción de voz intensa pero de volumen saludable, que posteriormente el paciente generalizará los mismos y los empleará en su vida diaria. Incrementar la fuente de voz, utilizar el volumen de voz para desencadenar efectos amplios en el sistema de producción de voz, re-calibrar el volumen de la voz y esfuerzo de individuos diagnosticados con la enfermedad del Parkinson para ser integrados a la comunicación funcional, y entrenar al paciente a confiar en sus propios recursos vocales (escucharse previamente y auto-monitoreo) para controlar y sostener adecuadamente la producción motora del habla son varios de los resultados de utilizar el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> (Ramig, 1985; Titze 1993). El LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>, resulta en una reducción o eliminación de la hipofonía (debilidad fonatoria o voz baja y/o susurrada), hipoprosodia (inflexión de tono reducida), y retención a la progresión de la hipocinesia en la articulación características de la disartria (habla lenta y de poca inteligibilidad) en los pacientes de Parkinson (Sapir, Raming & Fox, 2008). El tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>, pretende dirigir al individuo diagnosticado con la enfermedad de Parkinson a mejorar la producción funcional de la voz y el habla en su vida diaria (Fox et al., 2002). Sapir et al. (2008), establece que el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> está integrado y diseñado directamente para trabajar los problemas de la producción de voz y habla que experimentan los individuos con la enfermedad de Parkinson. Fox et al. (2006) exponen que mientras se desarrollaba el protocolo estandarizado del tratamiento del

LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> previo a estudios recientes de la neurociencia como el estudio de Análisis Acústico de la Voz en Individuos de Edad Avanzada e Individuos con Enfermedades Neurológicas, el programa se adhería a los principios específicos de la neuroplasticidad lo que explica basado en evidencia el éxito positivo del tratamiento en pacientes de Parkinson.

Tomando en cuenta los efectos de la enfermedad del Parkinson, las adversidades que provoca la misma en la comunicación de cada individuo diagnosticado con la enfermedad y la existencia de un tratamiento funcional que brinda esperanza real a los pacientes de Parkinson como a sus cuidadores y/o familiares con el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> creado en los Estados Unidos, surge la intriga de realizar una investigación sobre la necesidad de probar la efectividad del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> en pacientes hispanos con la enfermedad de Parkinson. LSVT Global Inc., creadores del sistema de tratamiento “*Lee Silverman Voice Treatment*” (LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>), entrena y certifica a patólogos y/o clínicos de habla y lenguaje en base al ámbito de la investigación, a poder ofrecer el tratamiento a individuos con la Enfermedad de Parkinson como a pacientes con otras condiciones neurológicas. Sobre 9, 200 clínicos han sido certificados en 54 países del mundo (Ramig, Fox & McFarland, 2015). Aún así, no existen estudios de práctica basada en evidencia, en pacientes hispanos que padecen de la Enfermedad de Parkinson, que establezca con datos reales que el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> sea efectivo para la población hispana, fuera del ámbito anglosajón donde fue creado el tratamiento. La intención de realizar el siguiente estudio es para

poder comprobar, mediante la práctica basada en evidencia, que el tratamiento del LSVT®LOUD™ preserva su efectividad y si realmente produce cambios positivos en la calidad de vida en la población hispana específicamente en individuos diagnosticados con la enfermedad de Parkinson en Puerto Rico.

Es de suma importancia que el Patólogo del Habla-Lenguaje esté capacitado para trabajar con pacientes que evidencien dificultades en cualquier modalidad de la comunicación (ASHA, 2009). El Patólogo del Habla y Lenguaje debe determinar aspectos de inclusión que aumenten la posibilidad de realizar una intervención de calidad que promueva el desarrollo de destrezas lingüísticas y comunicativas (ASHA, 2004). Por esta razón creo pertinente y de importancia validar con práctica basada en evidencia la eficacia del sistema de tratamiento de voz para pacientes de Parkinson LSVT®LOUD™ en la población hispana. Al validar la eficacia y utilidad del tratamiento LSVT®LOUD™ en la población de habla hispana, específicamente en la población puertorriqueña de pacientes de Parkinson, se demostraría que existe una opción real de tratamiento para este tipo de pacientes que sea beneficioso para su calidad de vida. Existe la necesidad de educar a la población puertorriqueña sobre cómo acceder terapias multidisciplinarias para atender los síntomas de la enfermedad de Parkinson, que si bien son de base motora, pero impactan la salud mental y calidad de vida de un individuo (Sánchez, 2014). Sánchez (2014) indica que aunque se estima numéricamente la incidencia de pacientes de Parkinson en Puerto Rico, el Departamento de Salud de Puerto Rico no posee datos estadísticos sobre la enfermedad en la isla, ni información fidedigna de las múltiples adversidades que puede experimentar cada paciente diagnosticado con Parkinson en la

población puertorriqueña. Por esta razón se puede presumir que el Departamento de Salud de Puerto Rico, como la población puertorriqueña en general, no cuenta con la información necesaria para atender este tipo de enfermedad y para poder ofrecer al ciudadano puertorriqueño diagnosticado con Parkinson, servicios de salud adecuados y completos que contribuyan positivamente a la calidad de vida de este tipo de paciente. Como parte de la calidad de vida de un individuo, Colton et al. (2011), expone que la voz es además de ámbito integral, que únicamente los seres humanos contienen llamado el habla, como también la voz es parte de un recurso emocional. Los pacientes de Parkinson, al tener el riesgo real de que se deteriore su producción de voz y por consecuente la comunicación que solía experimentar previo a su condición podría repercutir negativamente a su calidad de vida. Es vital para un ser humano poder contar con su voz, su habla y comunicación, y más aún si previo a ser diagnosticados con este tipo de condición como la Enfermedad de Parkinson contaba y hacía uso de este privilegio. Por las razones mencionadas anteriormente es vital y de importancia que se pueda comprobar con práctica basada en evidencia la utilidad del Tratamiento de Voz de Lee Silverman o LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> por sus siglas en inglés, para brindar una alternativa útil y funcional de tratamiento para pacientes diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson en la población puertorriqueña de habla hispana. De esta manera futuros Patólogos del Habla y Lenguaje puertorriqueños y de otras nacionalidades de habla hispana podrán utilizar los resultado de esta investigación para sustentar con evidencia la utilidad de sus servicios como profesional de la salud al utilizar el sistema de tratamiento LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> con pacientes de la Enfermedad de Parkinson. Al concluir esta investigación se espera que al brindarle el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> a cada



participante se obtendrán resultados positivos con respecto a su inteligibilidad del habla y calidad de vida. Por otra parte, como resultados alternos del tratamiento, existe la posibilidad de que no se experimente cambio alguno o exista algún cambio negativo con respecto a la comunicación y calidad de vida de cada participante.

## Capítulo 2

Como antes mencionado, en la actualidad no existe cura para la enfermedad de Parkinson, no obstante equipos multidisciplinarios médicos y de la salud tienen como meta tratar la enfermedad de Parkinson en vías de mantener una alta calidad de vida (Parkinson's Disease Foundation, 2015). Según Fox & Ramig (2013), el sistema de tratamiento de voz intensivo LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> es uno eficaz en el tratamiento de la Enfermedad de Parkinson y otras condiciones neurológicas, y además particularmente enfocado en la hipofonía y disminución del volumen de voz y habla. Por esta razón se re-establece en el siguiente capítulo el propósito de esta investigación, comprobar el impacto del sistema de tratamiento de voz intensivo LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> en la calidad de vida de pacientes puertorriqueños diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson.

Los pacientes de Parkinson tiene limitada la capacidad vital e inspiratoria (Colton, Casper & Leonard, 2011). Este déficit respiratorio repercute negativamente en la habilidad de producción de habla del paciente, como también al volumen normal del habla y la longitud de su producción fonatoria (Colton et al., 2011). Como estipula la literatura en la información mencionada anteriormente, se re-establece que el involucramiento de la musculatura laríngea en la Enfermedad de Parkinson como también su déficit respiratorio contribuirá a que el paciente obtenga dificultad en iniciar un proceso fonatorio óptimo para lograr una producción adecuada del volumen del habla y la voz. Clínicamente para emplear la comunicación por medio de la fonación, el ser humano, necesita una musculatura laríngea óptima, presión de aire pulmonar eficiente, y

funciones neurológicas en buen estado. Además, otros factores adicionales tales como buen control oromotor para modificar la fonación son necesarios, lo que la enfermedad de Parkinson puede afectar e impedir mediante la progresión de ésta (Colton, Casper, & Leonard, 2011). Individuos que presentan dificultades en la comunicación podrían sufrir dilemas mentales, cambios en la conducta, y/o cambios considerables en su calidad de vida al afectarles su autoestima, lo que por consecuente podría tener como resultado conflictos del manejo de las relaciones sociales como el manejo de su propia estima (Minister of Health of Australia, 1999). Para evitar el deterioro de la calidad de vida de una persona diagnosticada con la Enfermedad de Parkinson y prolongar sus habilidades comunicológicas de aquellos pacientes que tengan alguna dificultad de ésta índole, diferentes profesionales de la salud laboran en conjunto mediante equipos multidisciplinarios para ayudar y asistir a diferentes pacientes con algún grado de dificultad o impedimento de la comunicación (Minister of Health of Australia, 1999).

El sistema “*Lee Silverman Voice Treatment*” LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup>, es un sistema de tratamiento de voz intensivo utilizado para asistir a pacientes de Parkinson en el habla y producción de voz, para mejorar su re-calibración de su sistema sensorial, neuromotor, de su aparato fonatorio y su función cognoscitiva respecto a la comunicación.

LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup> es un programa de tratamiento intensivo, de práctica basada en evidencia, que colecta, analiza y trata desórdenes de habla y voz en los pacientes diagnosticados con la enfermedad de Parkinson. El objetivo principal del LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup> es el progreso vocal en volumen, calidad e inteligibilidad de la fonación, la voz, como además aportar positivamente a la calidad de vida de un individuo (Ramig,

1985). El tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>, pretende dirigir al individuo diagnosticado con la enfermedad de Parkinson a mejorar la producción funcional de la voz y el habla en su vida diaria (Fox et al., 2002). Sapir et al. (2008), establece que el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> está integrado y diseñado directamente para trabajar los problemas de la producción de voz y habla que experimentan los individuos con la enfermedad de Parkinson.

La gran mayoría de los individuos diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson tienen desórdenes de voz y del habla (Hartelius & Svensson, 1994; Ho, Ianssek, Marigliani, Bradshaw, & Gates, 1998; Logemann, Fisher, Boshes, & Blonsky, 1978). A pesar de los efectos nocivos de este trastorno de la comunicación y de calidad de vida, solo un pequeño porcentaje de los individuos diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson reciben terapia de habla (Hartelius & Svensson, 1994). Terapias farmacológicas, quirúrgicas, y métodos de terapias tradicionales de habla han obtenido productos y resultados decepcionantes, en términos de la magnitud de cambios y efectos terapéuticos a largo plazo de los desórdenes de voz y habla asociados a la Enfermedad de Parkinson. Específicamente, el programa de tratamiento “*Lee Silverman Voice Treatment*” (LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>) puede producir mejoras de largos términos de tiempo en las funciones de voz y habla de individuos diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson (Pinto et al., 2004; Trail et al., 2005; Yorkston, Spencer, & Duffy, 2003).

Según el estudio “*Innovative Technology for the Assisted Delivery of Intensive Voice Treatment LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> for Parkinson Disease*” realizado en los Estados

Unidos, se determinó como propósito el uso del tratamiento para evaluar la efectividad de un tipo de tecnología asistiva para apoyar de manera innovadora este tipo de intervención para pacientes diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson. Aunque el principal objetivo era comprobar la efectividad del uso de tecnología asistiva, LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> COMPANION SYSTEM, se sostuvo que independientemente de éste tipo de asistencia innovadora como núcleo de la intervención, el sistema de tratamiento de LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> conservaba su propósito en obtener mejoras terapéuticas en cada individuo diagnosticado con la Enfermedad de Parkinson (Halpen et al., 2012).

En la revisión de literatura y estudio realizado en Canadá y los Estados Unidos, *“The effectiveness of the Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) for improving speech and voice production at 12 and 24 months post-treatment in patients with Parkinson’s Disease: A Critical Review of the Literature”* Hayes (2010), tuvo como propósito proveer un resumen y una evaluación crítica sobre literatura existente de la efectividad del tratamiento LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> a largo plazo, 12 a 24 meses, para las mejoras de la producción de habla y voz en pacientes diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson. Además Hayes (2010), tuvo como segundo propósito el poder proveer recomendaciones e información sustentada con práctica basada en evidencia, establecer que el programa LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> es una opción real y efectiva de tratamiento para esta población, individuos diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson. Este estudio determinó que se encontró evidencia sugestiva de que el programa LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> es efectivo en incrementar aspectos de la producción de habla y voz en contextos limitados en el

término de 12 a 24 meses posterior al tratamiento en pacientes de Parkinson. Además se estableció que existe la necesidad de continuar las investigaciones para determinar si las mejoras en los pacientes de Parkinson se generalizan en situaciones fuera de un espacio de tratamiento o salón clínico por una cantidad de tiempo prolongado. (Hayes, 2010).

Darling & Huber (2011), establecen en el estudio “*Changes to Articulatory Kinematics in Response to Loudness Cues in Individuals with Parkinson’s Disease*”, que el déficit más común tratado en terapias de habla y voz es la hipofonía (“*hypophonia*”), volumen de voz reducido producto de la Enfermedad de Parkinson (Ramig, Countryman, Thompson, & Horii, 1995; Ramig, Fox, & Sapir, 2004; Ramig, Sapir, Fox, & Countryman, 2001; Ramig, Sapir, Countryman, et al., 2001). Al considerar éste déficit de voz, hipofonía (“*hypophonia*”), realizaron el estudio utilizando patrones de señales articulatorias y de volumen de voz para incrementar la fuerza y volumen de la producción de sonido en el habla de cada paciente de Parkinson. Las condiciones de medición lo fueron el volumen de voz cómodo de cada paciente, 10dB sobre el volumen de voz de cada paciente, duplicar el tono de voz cómodo de cada paciente, y realizar producciones de voz con las medidas mencionadas en un entorno ruidoso. Al culminar la investigación obtuvieron como resultado que practicar el recalibrar las producciones de habla y voz por un término de tiempo incrementaban significativamente el nivel de presión de sonido al brindarle señales como meta para alcanzar el objetivo de cada una de las medidas mencionadas anteriormente. Cada paciente respondió positivamente a las diferentes señales brindadas para incrementar su tono de voz en el habla en diferentes maneras al utilizar señales y medidas meta para alcanzar (Darling & Huber, 2011).

Sussman & Tjaden (2011), en su investigación “*Perceptual Measures of Speech From Individuals With Parkinson’s Disease and Multiple Sclerosis: Intelligibility and Beyondlograron*” lograron analizar y comprar el por ciento de inteligibilidad de palabras y oraciones en pacientes de Esclerosis Múltiple, pacientes de la Enfermedad de Parkinson y un grupo control sin ningún padecimiento de salud. Utilizaron un grupo selecto de oyentes, como ámbito social, para identificar y clasificar la inteligibilidad de estos tres grupos. Sussman & Tjaden (2011), obtuvieron como resultado que los pacientes de la Enfermedad de Parkinson mostraban un deterioro y reducción en la producción de habla y voz, lo que posteriormente afectaba su inteligibilidad. Por otra parte, Sussman & Tjaden (2011), reafirman de acuerdo a sus resultados, incrementando la inteligibilidad del habla en cada paciente o individuo, que maximizar la naturaleza de la inteligibilidad del habla permanece como meta y objetivo principal de tratamientos orientados al campo del habla y el lenguaje (Duffy, 2013; Yorkston, Beukelman, Strand, & Hakel, 2010). Por otra parte, Walsh & Smith (2010), en su investigación llamada “*Linguistic Complexity, Speech Production, and Comprehension in Parkinson’s Disease: Behavioral and Physiological Indices*”, obtuvieron en sus resultados que los pacientes de Parkinson poseían una gran variabilidad de coordinación oro-motora al tomar más tiempo en iniciar el habla por lo que además su inteligibilidad se encontró afectada. Estos hallazgos proveen una descripción de los múltiples déficits asociados a la Enfermedad de Parkinson que necesitan atención por su relación al campo del habla y lenguaje.

Con relación a las investigaciones en Puerto Rico, Díaz ( 2011), realizó un estudio de un solo sujeto “One Single Subject Research” utilizando el sistema de tratamiento de voz intensivo LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup> en pacientes puertorriqueños diagnosticados

con la Enfermedad de Parkinson llamado “*Efectos del Programa Lee Silverman en Pacientes Puertorriqueños con la Enfermedad de Parkinson*”. En el estudio se investigó si el tratamiento LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup> era uno efectivo en ésta población específica y si producía cambios en la inteligibilidad del habla y en la comunicación. El estudio obtuvo resultados positivos al aumentar la inteligibilidad del habla del paciente quien fue intervenido con el tratamiento, aún así concluyó que se necesitaba más participantes y más datos para establecer la efectividad certera del tratamiento en la población puertorriqueña diagnosticada con Enfermedad de Parkinson.

Cada y una de las investigaciones mencionadas anteriormente son pertinentes para esta investigación pues establecen las bases y parámetros de la importancia de la comunicación e inteligibilidad del habla, de las repercusiones y opciones de tratamiento para cada paciente diagnosticado con la Enfermedad de Parkinson y las repercusiones que conlleva la Enfermedad de Parkinson en la calidad de vida de cada individuo diagnosticado con ésta enfermedad. Es de suma importancia considerar cada una de las investigaciones realizadas y relacionadas con la Enfermedad de Parkinson para poder explorar y mejorar las opciones de tratamiento existentes para dicha enfermedad y poder colaborar positivamente a la calidad de vida de cada individuo con el que interactuamos como profesionales de la salud.

Directamente en Puerto Rico se desconoce con exactitud el nivel de incidencia de los casos de la enfermedad de Parkinson debido a que el Departamento de Salud no trabaja estadísticas acerca de los casos de pacientes con Parkinson, aunque se estima que



entre 18 a 22 mil personas sufren de esta enfermedad (Pizarro, 2014). Sánchez (2014) estipuló que en la actualidad se debe hablar sistemáticamente sobre la Enfermedad de Párkinson y de brindarle información a los pacientes, sus familiares y/o cuidadores sobre los impactos que la enfermedad puede tener en su calidad de vida y salud mental.

Además, Sánchez (2014), indicó que se debe educar a nuestra población puertorriqueña sobre las diferentes maneras de acceder terapias multidisciplinarias para atender los síntomas de la Enfermedad de Parkinson, que si bien son motores pueden afectar su calidad de vida de manera significativa. Se ha trabajado y atendido diligentemente otras enfermedades en Puerto Rico como el Alzheimer, es tiempo de hablar de la Enfermedad de Parkinson (Sánchez, 2014). Actualmente en Puerto Rico existe poca literatura de investigaciones basadas en evidencia sobre la efectividad del programa de tratamiento de voz “*Lee Silverman Voice Treatment*” (LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>). Por esta razón es pertinente y de gran importancia, para cada paciente diagnosticado con la Enfermedad de Parkinson y para la literatura sobre los avances terapéuticos efectivos, el poder realizar esta investigación. Tomando en cuenta las teorías basadas en la comunicación y los efectos y consecuencias de la Enfermedad de Parkinson, el estudio comprobaría mediante la práctica basada en evidencia, el impacto que produce en la calidad de vida de cada paciente el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> en la población hispana puertorriqueña diagnosticada con dicha enfermedad.

## Capítulo 3

### Metodología

En el siguiente capítulo se desarrollará y estipulará la metodología específica y detallada de la investigación. La misma consta de los siguientes componentes: Propósito de la Investigación, Proceso de Selección de Participantes, Criterios de Inclusión y Exclusión, Posibles Riesgos, Beneficios de la Investigación, Beneficios para la Sociedad y el la Disciplina de Patología del Habla-Lenguaje, Procesos y Protocolos de Consentimiento, Manejo de la Confidencialidad, Proceso de Recolección y Análisis de Datos, entre otros.

#### Propósito de la Investigación

El propósito de esta investigación era comprobar la efectividad del sistema de tratamiento de voz intensivo “*Lee Silverman Voice Treatment*” LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> en pacientes puertorriqueños diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson. Además, se pretendía comprobar los cambios y repercusiones que el sistema de tratamiento para pacientes de Parkinson LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> pueda tener en la calidad de vida de cada participante de la investigación.

#### Proceso de Selección de Participantes

La selección de participantes de la investigación se realizó mediante el contacto directo, persona a persona, solicitando consentimiento al posible participante y a sus familiares. Cada participante se eligió como ciudadano puertorriqueño, paciente de la Enfermedad de Parkinson, ubicado en etapas iniciales o intermedias de la Enfermedad de

Parkinson y ubicado entre los 50 a 80 años de edad para cumplir con los criterios de inclusión de la investigación y poder participar de la misma. Si el posible candidato no es un ciudadano puertorriqueño, se encuentra en una etapa avanzada de la Enfermedad de Parkinson, es paciente de múltiples condiciones además de la Enfermedad de Parkinson las cuales no le permitan participar del estudio o es un paciente que ha sido diagnosticado antes de los 50 años de edad, no podrá participar de la investigación según los criterios de exclusión.

Como parte de la investigación, existió la posibilidad de que los participantes enfrentaran algunos riesgos y beneficios como producto o a consecuencia de recibir el tratamiento de voz intensivo “*Lee Silverman Voice Treatment*” LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>. Varios de los beneficios que podría experimentar el participante son los siguientes: incremento de volumen de voz saludable, generalización del habla inteligible, incremento de la inteligibilidad del habla, incremento en calidad de vida con respecto a la comunicación, aplazar o prevenir la pérdida de la comunicación por medio del habla. Por otra parte, cada participante, podría enfrentarse a los siguientes riesgos o factores que pudieran ser incómodos durante el tratamiento: cansancio físico, incomodidad, cansancio vocal, disgusto, aburrimiento y frustración si no pudiera alcanzar los objetivos o metas de cada terapia o intervención.

### **Procedimiento de Consentimiento Informado**

Se le brindó a cada participante y sus familiares un documento sobre el consentimiento informado y se discutió directamente y personalmente por el investigador

principal a ambas partes. Al momento de completar el documento de consentimiento informado, el investigador principal, estuvo dispuesto a responder a cualquier tipo de duda que pueda surgir con respecto al documento, proceso de la investigación o sobre el tratamiento. El documento de consentimiento informado contiene el propósito de la investigación, tipos de participantes, un breve resumen de los procedimientos, posibles riesgos, posibles beneficios, acuerdos e indicadores sobre la privacidad y confidencialidad, contactos, información pertinente para cada participante e investigadores, y acuerdos sobre el consentimiento a participar o negarse a participar en la investigación. Se almacenará el documento de Consentimiento Informado por un periodo de cinco (5) años según estipula la Junta de Revisión Institucional (IRB). Posterior a este periodo de tiempo el documento será destruido en una máquina trituradora de papel en presencia del mentor de investigación y testigo externo a la investigación, quienes al finalizar el proceso de destrucción de documentos firmarán un documento llamado Evidencia de Testigos en la Destrucción de Documentos de Investigación, donde estará estipulado que fueron testigos presenciales de éste proceso.

### **Manejo de Confidencialidad**

La confidencialidad de cada participante se manejó por medio de la protección de todo tipo de información relacionada a éstos. Todo documento en físico y concreto, entiéndase Entrevista Inicial, Protocolo de Evaluación, Resultados de Evaluación de Voz, Preguntas de Seguimiento, Formularios de Clasificación Perceptual, Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI-SV), Formularios de Tareas Diarias del Tratamiento, Resultados de Voz Diarios del Tratamiento, Comentarios Diarios del Tratamiento y el Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de

Parkinson Versión Español (PDQ-39 Spanish Version), fueron protegidos en una caja de seguridad con contraseña, a la que sólo y únicamente tuvo acceso el investigador principal y mentor de investigación. Por otra parte, todo archivo o documento digital y/o grabaciones audio-visuales clasificados como Videograbación de Fonación Sostenida, Videograbación de Tonos Agudos y Graves y Videograbación de Frases Funcionales, fueron almacenados y protegidos mediante un nombre de usuario y contraseña a la cual sólo el investigador principal y mentor de investigación tendrá acceso. Una vez finalice la investigación, se almacenarán los documentos físicos antes mencionados por un periodo de cinco (5) años según estipula la Junta de Revisión Institucional (IRB). Posterior a este periodo de tiempo los documentos físicos serán destruidos en una máquina trituradora de papel y los archivos audiovisuales serán eliminados de la memoria de datos externa al finalizar la toma de datos, en presencia del mentor de investigación y testigo externo a la investigación. El propósito de almacenar los documentos audiovisuales es para analizar los cambios de voz que pudiera producir el tratamiento de voz intensivo “*Lee Silverman Voice Treatment*” LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> en el habla de cada participante.

### **Procedimientos de la Investigación**

La investigación fue sometida y aprobada por la Junta para la Protección de Seres Humanos en la Investigación (Junta de Revisión Institucional-IRB). La junta del IRB estuvo auditando que se cumpliera con todos los documentos e información requerida, se comenzara el proceso de reclutamiento de participantes y posteriormente la investigación. Se realizó contacto directo con posibles candidatos a participar en la investigación y de la

misma manera se solicitó autorización y apoyo a la **Clínica de Servicios Interdisciplinarios de la Universidad del Turabo (CSIUT) en la Escuela de Ciencias de la Salud** para contactar posibles candidatos utilizando sus listados de pacientes para participar en el proceso de la investigación y para realizar la investigación en dichas facilidades. Los procesos de toma de entrevista y tratamiento se realizaron específicamente en el **Laboratorio de Voz del Caribbean Neurocognitive Comprehensive Center (CNCC)** ubicado en la **Clínica de Servicios Interdisciplinarios de la Universidad del Turabo (CSIUT) en la Escuela de Ciencias de la Salud**, mencionada anteriormente. Luego de establecer los primeros contactos con los participantes y sus familiares y haber completado todo documento requerido previo a realizar la investigación, se dio comienzo a ésta. Se intervino con el participante seleccionado, como único sujeto, durante 16 días, 4 días a la semana, durante 60 minutos diarios, por 4 semanas, para un total de tiempo de 1 mes consecutivo de participación en la investigación. Además, se le permitió al familiar que le acompañaba en cada sesión estar presente en varias o cada una de las intervenciones con el participante. Al concluir las intervenciones, el participante y sus familiares, completaron el documento estandarizado, validado en su versión en español y validado en su redacción por un panel de expertos el **Cuestionario de Calidad de Vida para la Enfermedad de Parkinson Versión Español (PDQ-39 Spanish Version)** y el cuestionario psicométrico de voz **Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI-SV)**, para comprobar si posterior al tratamiento hubo un cambio en la calidad de vida relacionado a la voz y comunicación del participante. Ambos instrumentos estandarizados fueron completados previo a la investigación por el participante y posterior a la investigación, 1 a 2 meses posterior a finalizar las intervenciones e investigación. De existir alguna duda

o pregunta con relación al cuestionario, el investigador principal o mentor de investigación, estarán disponibles en todo momento para asistir al paciente y/o participante a completar el mismo. El propósito de incluir a los familiares antes, durante, y posterior al proceso de intervención fue para que éstos conocieran y experimentaran los resultados obtenidos luego de cada intervención con el participante, además, cuando el participante no podía emplear movimientos motores con sus manos para completar la entrevista, historial y/o el cuestionario como consecuencia de la Enfermedad de Parkinson, el familiar lo completó junto éste. La recolección de datos se realizó utilizando el protocolo estandarizado del tratamiento **LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>** llamado **Protocolo de Evaluación LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>**. Además, se utilizó el siguiente equipo durante la intervención del tratamiento con el participante: Digital Sound Level Meter (Medidor de Nivel de Sonido en Decibeles F-1350), Voice Recorder (Grabadora de Voz-RCA), Video Recorder (Apple Mini-iPad), Aplicación Digital de Afinador Musical (PitchPerfect for iPad and iPhone), Soporte para Lectura en Papel (Paper Reading Stand), Reloj-Cronómetro Digital (Casio Watch), y un dispositivo digital programado con un teclado musical (iPad- Virtuoso Piano App).

### **Análisis de Datos**

El análisis de datos se realizó mediante estadísticas descriptivas previo y posterior al tratamiento por ser una investigación de diseño experimental cuantitativo. Además, se analizarán los resultados y respuestas del **Cuestionario de Calidad de Vida para la Enfermedad de Parkinson** Versión Español (PDQ-39 Spanish Version) y del cuestionario psicométrico de voz **Índice de Incapacidad Vocal Versión Español** “Voice

Handicap Index” (VHI) previo y posterior al tratamiento para cuantificar y concluir los cambios que produjo el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> en la calidad de vida del participante.



## Capítulo IV

El individuo seleccionado a participar en el estudio fue un ciudadano hispano hablante del área central de Puerto Rico. Participante, como se le denominó, es un hombre de sesenta y cuatro (64) años de edad. El Participante #1 está diagnosticado con la Enfermedad de Parkinson, según la escala de clasificación por etapas de la Enfermedad de Parkinson de Hoehn & Yahr (1967), se encuentra en la etapa IV. El participante mostró rigidez muscular y problemas en la voz, en cambio su lenguaje expresivo y receptivo no se encontró afectado incluyendo su cognición. El Participante, recibía servicios de terapia física y del habla-lenguaje al momento de ser seleccionado. Su diagnóstico del habla-lenguaje y deglución reflejó, en el área de voz, disfonía. Por eventos de caídas frecuentes y dificultad al caminar, consecuente con la Enfermedad de Parkinson, el participante utiliza una silla de ruedas la mayoría del tiempo. Al momento de comenzar el estudio no informó sobre condiciones de salud adicionales. El Participante, expresó que no puede comunicarse en oraciones completas por su respiración y voz, y que la mayoría del tiempo las personas a su alrededor no le comprenden por su inteligibilidad y volumen limitado a causa de su problema de voz, su condición de disfonía.

Considerando el propósito de la investigación, el comprobar la efectividad del tratamiento de voz LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> y su impacto en la calidad de vida en pacientes puertorriqueños diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson, el Participante poseía

cada uno de los criterios de inclusión para participar del estudio. Utilizando los criterios de inclusión, fue seleccionado el participante .

Previo a comenzar el estudio, el Participante, completó el Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de Parkinson “Parkinson’s Disease Questionnaire” (PDQ-39) y el instrumento psicométrico llamado Índice de Incapacidad Vocal “Voice Handicap Index” (VHI) para conocer los aspectos que definen su calidad de vida respecto a la Enfermedad de Parkinson y conocer su percepción con relación a su voz en diferentes dimensiones. Al analizar los resultados obtenidos del Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de Parkinson Versión Español “Parkinson’s Disease Questionnaire” (PDQ-39-SV) previo al tratamiento, se concluye que posee variaciones y características perjudiciales para su calidad de vida en las dimensiones de movilidad, actividades de la vida diaria, emocionales y de bienestar propio, estigmas, y comunicación (Tablas I-A a IF). Al analizar los datos reportados del Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI) previo a la intervención del tratamiento del LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup> , se concluye que el participante posee variaciones y características perjudiciales en las áreas físicas, funcionales y emocionales relacionadas a su voz y comunicación (Tabla II-A y II-B). Las siguientes tablas son una muestra representativa de las respuestas brindadas por el Participante #1 previo al tratamiento utilizando el Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de Parkinson Versión Español “Parkinson’s Disease Questionnaire” (PDQ-39-SV) y el cuestionario psicométrico de voz Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI-SV).

**Tabla I-A**

**PDQ-39 Versión Español – Pre-Tratamiento**

**Cuestionario de Calidad de Vida para la Enfermedad de Parkinson**

Como consecuencia de la Enfermedad de Parkinson, ¿con qué frecuencia ha tenido durante el último mes los siguientes problemas o sentimientos?

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
1. Dificultad para realizar tareas de ocio (entretenimiento) que le gustaba hacer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Dificultad para realizar tareas de la casa como por ejemplo: efectuar reparaciones, cocinar, ordenar cosas, decorar, limpiar...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Dificultad para cargar paquetes o bolsas de compra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Dificultad para caminar una distancia de 750 metros. (Distancias largas.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Problemas para caminar unos 100 metros. (Distancias cortas.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Problemas para dar una vuelta alrededor de casa con tanta facilidad como le gustaría.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Problemas para moverse en lugares públicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Estess, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINETICOS). In *Atlas de Cere. Evolución en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

**Tabla I-B**

**PDQ-39 Versión Español – Pre-Tratamiento**

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
8. Necesidad de que alguien le acompañara cuando sale a la calle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Sensación de miedo o preocupación a caer en público.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Permanecer confinado en casa más tiempo del que usted desearía.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11. Dificultad para su aseo personal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12. Dificultad para vestirse solo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13. Problemas para abotonarse la ropa o atarse los cordones (cables) de los zapatos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14. Problemas para escribir con claridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15. Dificultad para cortar los alimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16. Dificultades para sostener un vaso o una taza sin deramar el contenido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17. Sensación de depresión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Sensación de soledad y aislamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Estess, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINETICOS). In *Atlas de Cere. Evolución en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

**Tabla I-C**

**PDQ-39 Versión Español – Pre-Tratamiento**

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
19. Sensación de estar lloroso o con ganas de llorar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Sensación de enfado o amargura.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Sensación de ansiedad o nerviosismo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Preocupación acerca de su futuro.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Tendencia a ocultar su enfermedad a la gente.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Evitar situaciones que impliquen comer o beber en público.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25. Sentimiento de vergüenza en público debido a tener la enfermedad de Parkinson.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26. Sentimiento de preocupación por la reacción de otras personas hacia usted.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27. Problemas en las relaciones con las personas íntimas (cercañas).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Pera-Elavain, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINETICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

**Tabla I-D**

**PDQ-39 Versión Español – Pre-Tratamiento**

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
28. Falta de apoyo de su esposo/a o pareja de la manera que usted necesita.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Falta de apoyo de sus familiares o amigos íntimos de la manera que usted necesita.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Quedarse dormido inesperadamente durante el día.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Problemas para concentrarse; por ejemplo, cuando lee o ve la televisión.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Sensación de que su memoria funciona mal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
33. Alucinaciones o pesadillas inquietantes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Dificultad para hablar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
35. Incapacidad para comunicarse adecuadamente con la gente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
36. Sensación de que la gente le ignora.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Calambres musculares o espasmos dolorosos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Pera-Elavain, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINETICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

## Tabla I-F

### PDQ-39 Versión Español – Pre-Tratamiento

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
38. Molestias o dolores en las articulaciones o en el cuerpo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Sensaciones desagradables de frío o de calor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Esquivam, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINETICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

## Tabla II-A

### VHI Versión Español – Pre-Tratamiento

	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
F1 La gente me oye con dificultad debido a mi voz				X	
P2 Noto perder aire cuando hablo					X
F3 La gente no me entiende en sitios ruidosos				X	
P4 Mi voz suena distinto a lo largo del día			X		
F5 Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa				X	
F6 Uso el teléfono menos de lo que desearía					X
E7 Estoy tenso en las conversaciones por mi voz			X		
F8 Tiendo a evitar las tertulias debido a mi voz					X
E9 La gente parece irritada por mi voz	X				
P10 La gente me pregunta: Qué te pasa con la voz??					X
F11 Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares					X
F12 La gente me pide que repita lo que les digo				X	
P13 Mi voz suena quebrada y seca	X		X		
P14 Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz		X			

**Tabla II-B**

**VHI Versión Español – Pre-Tratamiento**

		Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
E15	Creo que la gente no comprende mi problema con la voz					X
F16	Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social				X	
P17	La calidad de mi voz es impredecible			X		
P18	Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	X				
F19	Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz					X
P20	Me esfuerzo mucho para hablar			X		
P21	Mi voz empeora por la tarde			X		
F22	Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral					X
E23	Mi voz me molesta		X			
E24	Progreso menos debido a mi voz					X
E25	Mi voz me hace sentir cierta minusvalía			X		
P26	Mi voz se altera en la mitad de una frase					X
E27	Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho					X
E28	Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho		X			
E29	Mi voz me hace sentir incompetente			X		
E30	Estoy avergonzado de mi problema con la voz				X	

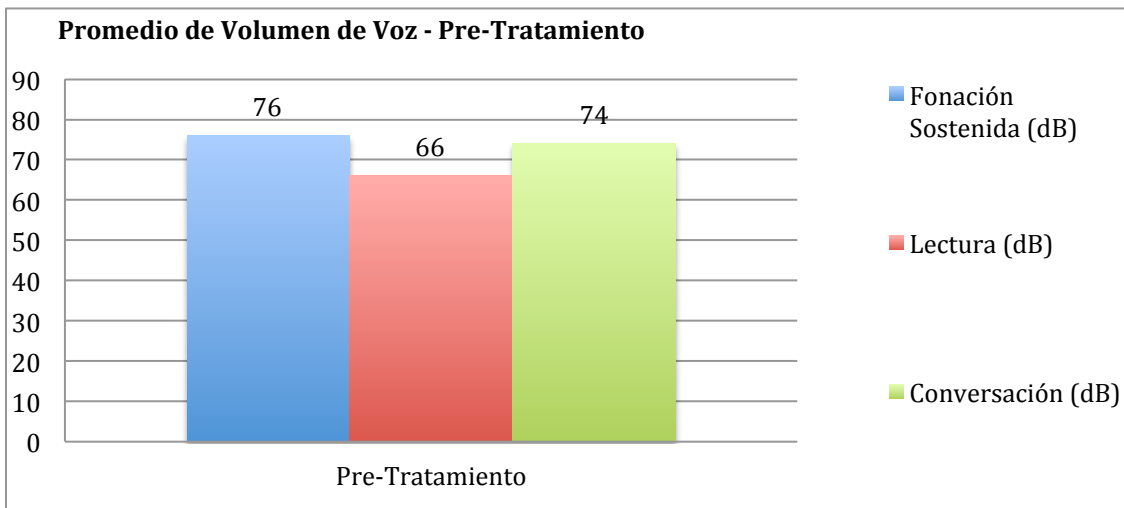
Por favor haga un círculo en la palabra que se corresponde con cómo siente su voz hoy:    Normal                                    Leve                                    **Moderada**                                    Severa

Escala P    19                                    Escala F    35                                    Escala E    23                                    Total    77

Al comenzar el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>, el Participante #1, mantuvo un promedio de volumen de voz de setenta y seis decibeles (76 dB) en fonación sostenida, sesenta y seis decibeles (66 dB) en ejercicios de lectura de palabras, frases y oraciones, y setenta y cuatro decibeles (74 dB) en conversación espontánea (Tabla III-A). En promedio, el participante #1, se pudo clasificar dentro de los parámetros normales de la voz de un hombre. Se estableció que el individuo era estimulable a las claves brindadas durante el tratamiento y que podía alcanzar y mantener la meta del tratamiento ya que podía re-calibrar su voz a un volumen más alto cuando se le indicaba por claves auditivas y visuales sobre la instrucción de elevar su volumen de voz al hablar o realizar los ejercicios relacionados a fonación. El tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> pretende, que cada individuo diagnosticado con la Enfermedad de Parkinson, produzca un habla fuerte y de volumen alto en comparación a los parámetros normales de la voz para que ésta no

se deteriore con la rapidez que caracteriza el deterioro muscular la Enfermedad de Parkinson. Según Ramig (2009), establece que existen estudios donde se ha comprobado que según la neuroplasticidad del cerebro, éste tiene la capacidad de re-calibrar y recuperar funciones que va perdiendo con el tiempo, en el caso de pacientes diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson con relación a su musculatura y control motor. Por esta razón se estableció como meta de tratamiento, en cuanto a volumen de voz, un promedio de ochenta a ochenta y cinco decibeles (80-85 dB) para actividades de lectura y conversación espontánea y noventa decibeles (90 dB) para ejercicios de fonación sostenida.

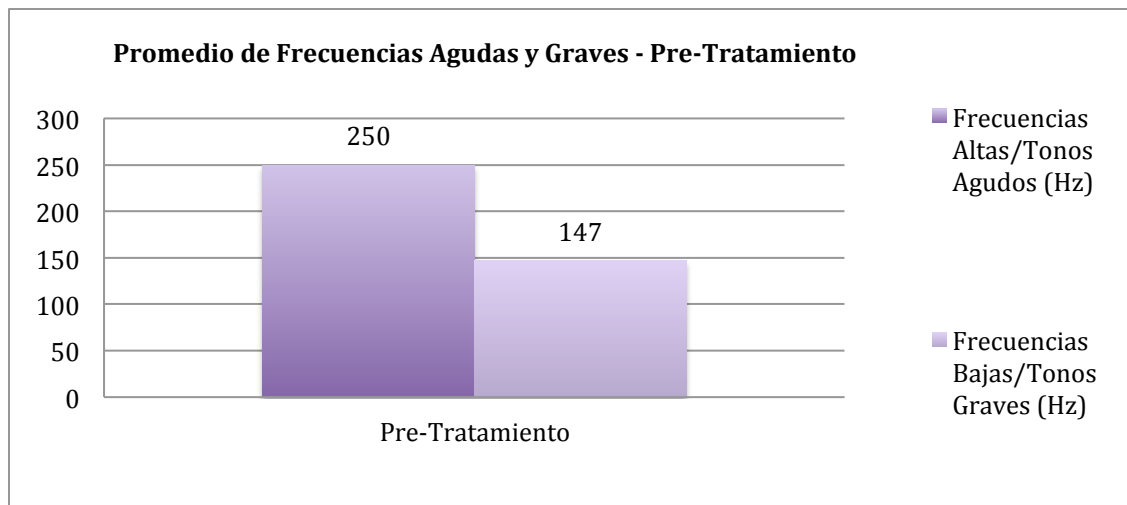
**Tabla III-A**



Con relación a los ejercicios de frecuencias altas y bajas (tonos agudos y graves) de la voz, el tratamiento LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup>, pretende incrementar el rango de amplitud de la frecuencia fundamental de cada paciente diagnosticado con la Enfermedad de Parkinson. Al lograr un mejor rango de amplitud, con relación a la frecuencia

fundamental, el rango de movimiento de la laringe incrementa para obtener como resultado un incremento en volumen de voz y beneficios positivos relacionados al buen movimiento laríngeo. Durante la primera sesión del tratamiento, el participante #1, logró alcanzar una frecuencia de doscientos cincuenta ciclos por segundo (250 Hz) como frecuencia más alta y ciento cuarenta y siete ciclos por segundo (147 Hz) como frecuencia más baja (Tabla III-B). Éstas frecuencias numéricas demuestran una resonancia normal de la voz y un buen alcance tonal en frecuencias agudas dentro de los parámetros de frecuencias normales de un hombre, pero a su misma vez un rango limitado de frecuencias bajas/graves para los parámetros normales de la voz masculina. El alcance tonal de la voz, frecuencias en las que se ubica la voz masculina, se encuentra entre noventa y tres ciclos por segundo (93 Hz) y ciento setenta y cinco ciclos por segundo (175 Hz). El objetivo del tratamiento LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>, con relación a las frecuencias altas/agudas y bajas/graves es alcanzar el tono o la frecuencia más aguda y más grave posible para aumentar el rango de movimiento de la laringe y poder alcanzar un mejor volumen de voz.

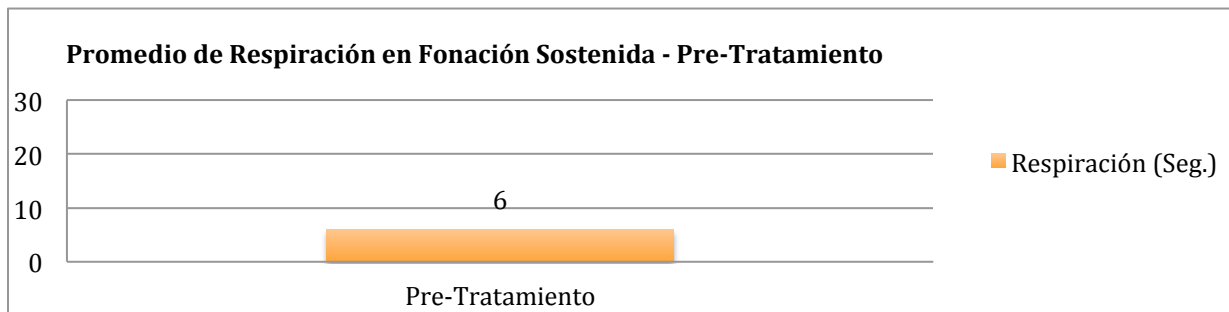
**Tabla III-B**





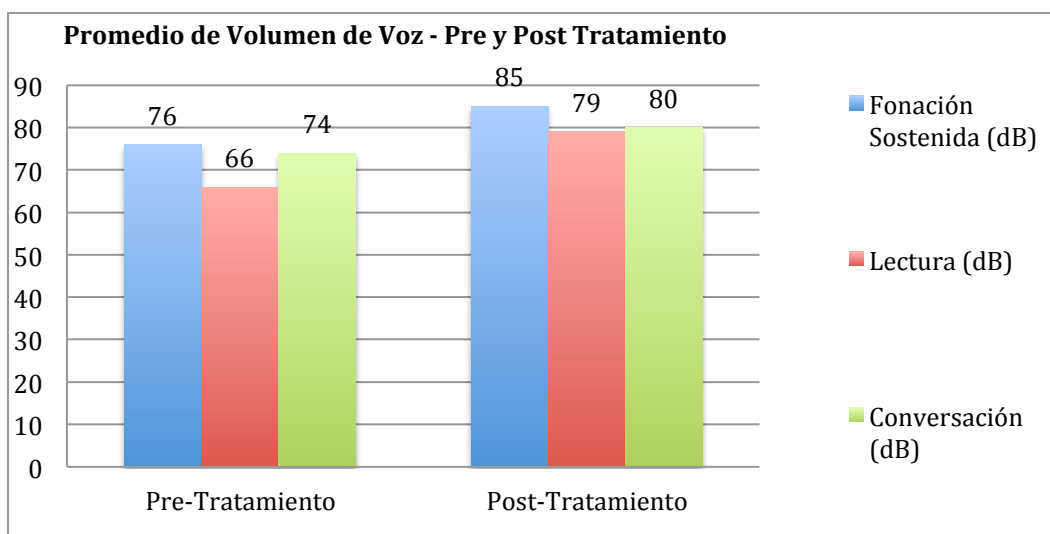
Al comenzar el tratamiento, el Participante #1, contaba con una capacidad inspiratoria limitada. Al producir los ejercicios de fonación sostenida su capacidad inspiratoria promedio fue de seis segundos (6 seg.) (Tabla III-C). Según Hochmuller (2015), establece que el rango de tiempo en fonación de un hombre se encuentra entre ocho (8) a veintiocho (28) segundos. El participante, no se ubicó dentro de los parámetros normales del rango respiración para la fonación para el género masculino. El tratamiento del **LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>** establece que por la práctica intensiva y consecutiva de los ejercicios de fonación sostenida el rango máximo de fonación en tiempo incrementará al finalizar el mismo. La respiración es la fuente de energía de la voz, si no existe una buena capacidad inspiratoria la calidad y volumen de la voz se verán afectados (Ramig et al, 1995). Observación que se puede obtener de los resultados de la Tabla III-C sobre el promedio de respiración en fonación sostenida del participante previo al tratamiento del **LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup>**.

**Tabla III-C**

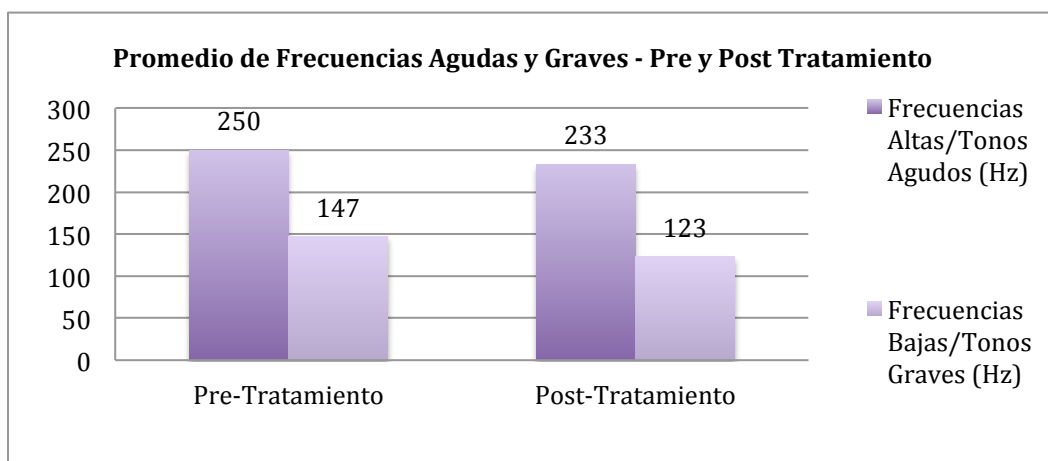


Posterior al tratamiento, utilizando los resultados de la última sesión del tratamiento del LSVT® LOUD™, se obtuvieron resultados positivos y beneficiosos consecuentes del mismo. El participante incrementó su volumen de voz considerablemente en los parámetros de voz de fonación sostenida, lectura de palabras, frases y oraciones, y en conversación espontánea en comparación a su ejecución previo al tratamiento (Tabla IV-A). El rango de frecuencias graves aumentó veintitrés ciclos por segundos (23 Hz), aunque en la última sesión el rango de alcance de frecuencias agudas disminuyó diecisiete ciclos por segundo (17 Hz) (Tabla IV-B). Este cambio de disminución en frecuencias agudas no se considera un cambio negativo considerable para las metas establecidas por el tratamiento. El cambio no afecta directamente el volumen o calidad de voz del género masculino por sus características de poseer una voz más grave en comparación a la voz femenina. Como último resultado positivo y beneficioso se obtuvo un incremento en la capacidad inspiratoria del participante con relación a la fonación sostenida, en comparación con su ejecución previo al tratamiento (Tabla IV-C).

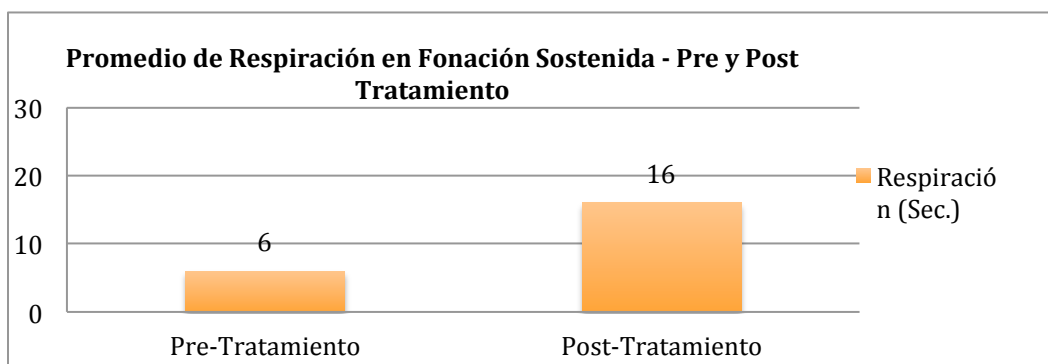
**Tabla IV-A**



**Tabla IV-B**



**Tabla IV-C**



El Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de Parkinson Versión Español “Parkinson’s Disease Questionnaire” (PDQ-39-SV) y el cuestionario psicométrico de voz Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI) fueron administrados y completados por el Participante #1 en el término de un mes posterior al tratamiento del LSVT<sup>®</sup> LOUD<sup>™</sup>. Ambos instrumentos demostraron, aunque de manera

limitada, incremento en diferentes parámetros y dimensiones relacionados a la voz en la comunicación y a la calidad de vida en pacientes diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson. Se utilizaron las aseveraciones del PDQ-39 SV que estuvieran relacionadas a la voz y a la comunicación. Éstas aseveraciones lo fueron las denominadas como 17, 18, 25, 26, 27, 34, 35 y 36 de las dimensiones de comunicación, emocionales y de estigma (Tablas V-B, V-C & V-D). El cambio más significativo fue dirigido a la dimensión de comunicación y emocional (Tabla V-D).

**Tabla V-A**

**Cuestionario de Calidad de Vida para la Enfermedad de Parkinson**

Como consecuencia de la Enfermedad de Parkinson, ¿con qué frecuencia ha tenido durante el último mes los siguientes problemas o sentimientos?

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
1. Dificultad para realizar tareas de ocio (entretenimiento) que le gustaría hacer.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Dificultad para realizar tareas de la casa como por ejemplo: efectuar reparaciones, cocinar, ordenar cosas, decorar, limpiar...).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Dificultad para cargar paquetes o bolsas de compra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Dificultad para caminar una distancia de 750 metros. (Distancias largas.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Problemas para caminar unos 100 metros. (Distancias cortas.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Problemas para dar una vuelta alrededor de casa con tanta facilidad como le gustaría.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Problemas para moverse en lugares públicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Etessam, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINÉTICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

**Tabla V-B**

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
8. Necesidad de que alguien le acompañara cuando sale a la calle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Sensación de miedo o preocupación a caer en público.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Permanecer confinado en casa más tiempo del que usted desearía.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11. Dificultad para su aseo personal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12. Dificultad para vestirse solo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13. Problemas para abotonarse la ropa o atarse los cordones (cables) de los zapatos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Problemas para escribir con claridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15. Dificultad para cortar los alimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16. Dificultades para sostener un vaso o una taza sin deramar el contenido.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sensación de depresión.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Sensación de soledad y aislamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Esquivam, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINÉTICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

**Tabla V-C**

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
19. Sensación de estar lloroso o con ganas de llorar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Sensación de enfado o amargura.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Sensación de ansiedad o nerviosismo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Preocupación acerca de su futuro.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Tendencia a ocultar su enfermedad a la gente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Evitar situaciones que impliquen comer o beber en público.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25. Sentimiento de vergüenza en público debido a tener la enfermedad de Parkinson.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Sentimiento de preocupación por la reacción de otras personas hacia usted.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27. Problemas en las relaciones con las personas íntimas cercanas).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Esquivam, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINÉTICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

**Tabla V-D**

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
28. Falta de apoyo de su esposo/a o pareja de la manera que usted necesita.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Falta de apoyo de sus familiares o amigos íntimos de la manera que usted necesita.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Quedarse dormido inesperadamente durante el día.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Problemas para concentrarse; por ejemplo, cuando lee o ve la televisión.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Sensación de que su memoria funciona mal.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Alucinaciones o pesadillas inquietantes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Dificultad para hablar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Incapacidad para comunicarse adecuadamente con la gente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Sensación de que la gente le ignora.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Calambres musculares o espasmos dolorosos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Etessam, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINÉTICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

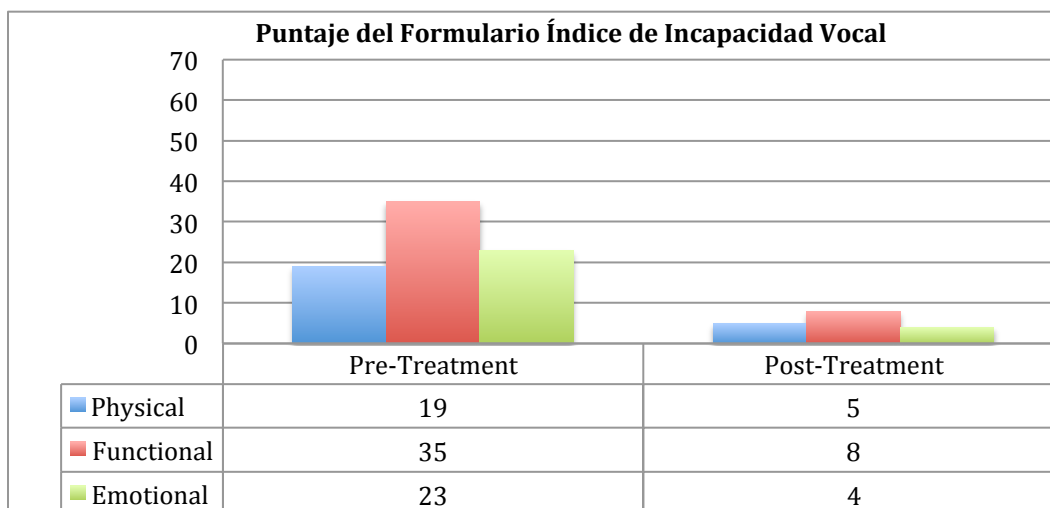
**Tabla V-F**

	Nunca	Ocasionalmente, rara vez.	Algunas veces, de vez en cuando.	Frecuentemente, a menudo.	Siempre, incapaz de hacerlo.
38. Molestias o dolores en las articulaciones o en el cuerpo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Sensaciones desagradables de frío o de calor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retrieve from: Bermejo, F., Porta-Etessam, J., Díaz, J., & Martínez-Martín, P. (2008). TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO. I. ENFERMEDAD DE PARKINSON Y PARKINSONISMOS (SÍNDROMES HIPOCINÉTICOS). In *Más de Cien Escalas en Neurología* (Segunda Edición ed., p. 219). Madrid: Serie Manuales-Aula Médica Ediciones.

En cambio al analizar los datos del cuestionario Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI), se concluyó que hubo cambios sumamente significativos y positivos, con una diferencia de 60 unidades, en las siguientes áreas relacionadas a la voz del participante: capacidad física de la voz, funcional y el aspecto emocional relacionado a la voz. Según Jacobson (1997), a cada una de las áreas se le asigna un número de 0 a 4 y cada aseveración en el cuestionario está clasificada en las tres áreas de capacidad física de la voz, funcional y el aspecto emocional relacionado a la voz. Al sumar cada aseveración por separado, el total, no debe sobrepasar el número dieciocho (18) pues se cree que si lo supera el individuo experimenta una variación en su percepción de la voz lo que repercute en su calidad de vida, su calidad de vida relacionada a la voz y la comunicación pudiera estar afectada. El resultado del participante posterior al tratamiento del LSVT<sup>®</sup>LOUD<sup>™</sup> contiene una sumatoria de diecisiete (17), lo que estipula que la calidad del individuo ha mejorado con relación a la percepción de su voz en las áreas de capacidad física de la voz, funcional y el aspecto emocional relacionado a la voz (Tabla VI).

**Tabla VI**



## Capítulo V

Durante el proceso de implementación del tratamiento LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup>, tanto previo al tratamiento como posterior al tratamiento, se realizaron observaciones las cuales se utilizaron para realizar o brindar recomendaciones para futuras investigaciones. Los resultados obtenidos por el participante y las observaciones clínicas de su ejecución confirman que el tratamiento de voz LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> afectaron positivamente los parámetros de voz del participante. Los resultados que evidenciaron mayor impacto positivo en cuanto a las habilidades del participante los fueron en las áreas de patrón y eficiencia respiratoria. El participante demostró un incremento positivo en la duración de su fonación sostenida, incremento en el volumen de su voz tanto en actividades de lectura oral como en habla conversacional espontánea. Los resultados del estudio, relacionado a su cambio en la voz, evidentemente demuestran resultados positivos que influyen e impactan de la misma manera los resultados obtenidos en los cuestionarios utilizados para cuantificar y describir la calidad de vida y voz del individuo. Al analizar los datos y resultados de los instrumentos de Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de Parkinson Versión Español “Parkinson’s Disease Questionnaire” (PDQ-39-SV) y el cuestionario psicométrico de voz Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI-SV) utilizados para cuantificar los cambios en calidad de vida con relación a la comunicación del participante, se demostró que el impacto del tratamiento LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> fue positivo. El Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de Parkinson Versión Español “Parkinson’s Disease Questionnaire” (PDQ-39-SV) demostró un cambio positivo y considerable, en la calidad de vida del participante, en las dimensiones de comunicación, dimensión emocional y en la dimensión de estigma. El



cuestionario psicométrico de voz Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI) demostró cambios positivos en la calidad de vida con relación a la voz del participante en las áreas de voz funcional, capacidad física de la voz, y el área emocional de la voz y la comunicación. Al analizar ambos datos, producto de la investigación, se pudo demostrar con el estudio y practica basada en evidencia que el tratamiento del LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> produce cambios positivos en la calidad de vida del participante puertorriqueño diagnosticado con la Enfermedad de Parkinson.

Los resultados del tratamiento del LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> produjo cambios positivos en la calidad de vida, con relación a su voz y destrezas de comunicación, del participante por lo que se estima que podríamos experimentar los mismos resultados en otros individuos que posean características similares al del participante de este estudio de investigación. Además se concluye que el tratamiento incrementa las destrezas relacionadas al habla como la voz, mejorando su inteligibilidad, con respecto a la comunicación efectiva de un individuo. El tratamiento del LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup> resultó ser un tratamiento de voz efectivo para ser utilizando en la población puertorriqueña diagnosticada con la Enfermedad de Parkinson.

Es necesario recomendar, y asegurarse, que cada participante cumpla con las recomendaciones del tratamiento original para preservar su efectividad. El tratamiento establece que se debe intervenir con el paciente cuatro (4) días consecutivos durante cuatro (4) semanas, variable que fue afectada. El participante realizaba las sesiones de tratamiento en días alternos y no consecutivos, lo que pudo haber provocado que los resultados, aunque positivos, fueran inconsistentes. Se recomienda utilizar o crear instrumentos validados y estandarizados que representen la calidad de vida con aspectos

culturales adaptados a nuestro país para emitir juicios y conclusiones más certeras a nuestra cultura y nuestra población. Los instrumentos que miden calidad de vida y percepción de la voz y comunicación, Cuestionario de Calidad de Vida para Pacientes de Parkinson Versión Español “Parkinson’s Disease Questionnaire” (PDQ-39-SV) y el Índice de Incapacidad Vocal Versión Español “Voice Handicap Index” (VHI), fueron creados para una población general con la Enfermedad de Parkinson y no representan el ámbito sociocultural puertorriqueño específicamente. Para poder emitir un juicio más certero sobre cambios en la calidad de vida en individuos puertorriqueños con la Enfermedad de Parkinson debería ser creado un cuestionario de calidad de vida que se ajuste a las necesidades culturales de esta población. Estudios e investigaciones futuras pudieran relacionar el cambios en el área fisiológica del tragado como producto del tratamiento LSVT<sup>®</sup>-LOUD<sup>™</sup>.

Esta investigación aporta conocimiento y hallazgos basados en evidencia científica al campo de la Patología del Habla-Lenguaje de Puerto Rico pues promueve una opción efectiva de tratamiento de voz para pacientes puertorriqueños diagnosticados con la Enfermedad de Parkinson que incrementa e influye positivamente a su calidad de vida.

## Referencias

- Browner, N. & Pagán, F. (n.d.). What is Parkinson's Disease? Retrieved from <http://www.parkinson.org/Parkinson-s-Disease/PD-101/What-is-Parkinson-s-disease>
- Block, C. (2014). Feminine and Masculine Voice. Retrieved from <http://www.nyspeechandvoicelab.net/transgender/voice-feminization/>
- Colton, R., Casper, J., & Leonard, R. (2011). Voice Problems Associated with Nervous System Involvement. In *Understanding Voice Problems* (Fourth Edition ed., pp. 121-126). New York: Lippincott Williams & Wilkins.
- Darling, M. & Huber, J. (2011, October 1). Changes to Articulatory Kinematics in Response to Loudness Cues in Individuals With Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1247–1259-1247–1259.
- Díaz, Y. (2014). Signos de Alerta Temprana Contra el Parkinson. *Primera Hora*. Retrieved from <http://www.primerahora.com/estilos-de-vida/salud/nota/signosdealertatempranacontraelparkinson-1005396/>
- Halpern, A., Raming, L., Matos, C., Petska-Cable, J., Spielman, J., Pogoda, J., &

McFarland, D. (2012, November 1). Innovative Technology for the Assisted Delivery of Intensive Voice Treatment (LSVT@LOUD) for Parkinson Disease. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 354-367.

Hayes, K. (2010). The effectiveness of the Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) for improving speech and voice production at 12 and 24 months post-treatment in patients with Parkinson's Disease: A Critical Review of the Literature. Retrieved from <https://www.uwo.ca/fhs/lwm/ebp/reviews/2009-10/Hayes.pdf>

Hochmuller Vieira, R., Dalbosco Gadenz, C., & Cassol, M. (2015). Longitudinal study of vocal characterization in choral singing. *Revista CEFAC*, 17, 1781-1791. Retrieved from [http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v17n6/en\\_1982-0216-rcefac-17-06-01781.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v17n6/en_1982-0216-rcefac-17-06-01781.pdf)

Nuñez-Batalla, F., Corte-Santos, P., Señaris-González, B., Llorente-Pendás, J., Górriz-Gil, C., & Suárez-Nieto, C. (2007). Adaptation and Validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) and its Shortened Version (VHI-10). *Acta Otorrinolaringologica*, 58(9), 386-392. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173573507703769>

Parkinson's Disease Treatments. (n.d.). Retrieved from <http://www.healthsouthrehabconcordnh.com/es-ES/hospital-programs/outpatient-rehabilitation/parkinsons-disease>

Ramig, L., Fox, C. & McFarland, D. (n.d.). LSVT Global. Retrieved from  
<http://www.lsvtglobal.com/>

Robert-South, A. (2015). Speech and Communication. Retrieved October 10, 2015, from  
[http://www.pdf.org/en/speech\\_problems\\_pd](http://www.pdf.org/en/speech_problems_pd)

Sanchez, L. (2014, March 13). Celebran Congreso Sobre el Parkinson en la Isla. *Primera Hora*. Retrieved from <http://www.primerahora.com/estilos-de-vida/salud/nota/celebrarancongresosobreelparkinsonenlaisla-995284/>

SPEAK OUT!® Workshop. (2013, January 1). Retrieved from  
<http://www.parkinsonvoiceproject.org/speakouttraining.html>

Statistics on Parkinson's. (n.d.). Retrieved from  
[http://www.pdf.org/en/parkinson\\_statistics](http://www.pdf.org/en/parkinson_statistics)

St. Pierre, J. (2014, September 2). LSVT LOUD Speech Therapy for Parkinson Disease. Retrieved from <http://www.stillwaterspeech.ca/lsvt-loud-story-parkinson-disease-speech-therapy/>

Tjaden, K., Sussman, J., & Wilding, G. (2013, October 1). Impact of Clear, Loud, and Slow Speech on Scaled Intelligibility and Speech Severity in Parkinson's Disease

and Multiple Sclerosis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 779-792.

Walsh, B., & Smith, A. (2010, October 1). Linguistic Complexity, Speech Production, and Comprehension in Parkinson's Disease: Behavioral and Physiological Indices. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 787-802.

Webb, W., Adler, R., & Love, R. (2008). Clinical Speech Syndromes of the Motor Systems. In *NEUROLOGY for the SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGIST* (FIFTH EDITION ed., pp. 176-178). Nashville, Tennessee: MOSBY-ELSEVIER.