

**CARACTERÍSTICAS DE LAS HABILIDADES AUDIOCOMUNICATIVAS DE LOS
ESTUDIANTES DE PRIMER SEMESTRE DE FONOAUDILOGÍA DE LA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA**

AUTORA

SANDRA XIMENA ERAZO ORTIZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FONOAUDILOGÍA

BOGOTÁ D.C

DICIEMBRE 2018

**CARACTERÍSTICAS DE LAS HABILIDADES AUDIOCOMUNICATIVAS DE LOS
ESTUDIANTES DE PRIMER SEMESTRE DE FONOAUDILOGÍA DE LA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA.**

AUTORA

SANDRA XIMENA ERAZO ORTIZ

DOCENTE ASESOR

YENNY RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FONOAUDILOGÍA

BOGOTÁ D.C

DICIEMBRE 2018

Agradecimientos

El agradecimiento en primer lugar es para Dios por haberme dado la paciencia para poder dar el paso a paso de este proyecto, por el entendimiento para saber dar cada paso. Agradecerle también a mi padre porque, aunque partió y no está conmigo está lado de Dios intercediendo por nosotros su familia; gracias a mi mamá por haber sido quien me impulso a estudiar esta linda carrera. Gracias infinitas a mi familia Ortiz por su apoyo moral, consejos, y acompañamiento. Gracias infinitas a mi docente asesora por su paciencia, por compartir sus conocimientos conmigo durante este proceso.

Tabla de contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1. Descripción general del proyecto.....	8
1.1 Problema de investigación	8
1.2 Objetivos	9
1.2.1 General.....	9
1.3 Justificación	10
Capítulo 2. Marco de Referencia.....	11
Marco conceptual.....	18
Capítulo 3. Marco metodológico.....	21
3.1. Alcance:	21
3.2 Diseño:.....	22
3.3 Población:	22
3.4 Instrumentos:	22
3.5 Fases:	23
3.6 Procesamiento de la información:.....	24
3.7 Consideraciones ética:.....	25
Capítulo 4. Análisis de Resultados.....	26
4.1 Resultados de tamizaje auditivo:	29
4.1.1 Resultados de la audiometría	31
4.1.2 Resultados de la Logaudiometría:	32
Discusión y Conclusiones	49
Referencias	54
Anexos	57
Anexo A Consentimiento informado.....	57
Anexo B Matriz Excel resultados de pruebas audiológicas.....	58
Anexo C Matriz Excel Recolección de datos BEPADI	59
Anexo D y E Formato de las pruebas audiológicas	60
Anexo F Formato BEPADI	62

Tabla de gráficas

Gráfica 1. Distribución de la muestra según el sexo. _____	26
Gráfica 2. Distribución de la muestra según el lugar de procedencia _____	27
Gráfica 3. Distribución de la muestra según la ocupación. _____	27
Gráfica 4. Distribución de la muestra por antecedentes relevantes. _____	28
Gráfica 5. Distribución de la muestra por jornada académica _____	29
Gráfica 6. Distribución de la muestra por otoscopia de oído derecho. _____	30
Gráfica 7. Distribución por resultados otoscopia de oído izquierdo. _____	30
Gráfica 8. Distribución por resultados audiometría de oído derecho _____	31
Gráfica 9. Distribución resultados audiometría de oído izquierdo _____	32
Gráfica 10. Distribución resultados logaudiometría de oído derecho. _____	32
Gráfica 11. Distribución por resultados logaudiometría de oído izquierdo. _____	33
Gráfica 12. Distribución por resultados Habilidad de Dígitos Dicóticos. _____	35
Gráfica 13. Distribución por resultados Habilidad de Monosílabos dicóticos. _____	36
Gráfica 14. Distribución por resultados Habilidad de Troqueas Dicóticas. _____	37
Gráfica 15. Distribución por resultados Habilidad de Trisílabos Dicóticos _____	38
Gráfica 16. Distribución por respuestas Habilidad Frases Dicóticas. _____	39
Gráfica 17. Distribución por resultados Habilidad Rangos Frecuenciales _____	40
Gráfica 18. Distribución por resultados Habilidad Habla en Ruido. _____	41
Gráfica 19. Distribución por resultados Habilidad Mensaje Competitivo. _____	42
Gráfica 20. Distribución por resultados Habilidad Fusión Binaural _____	43
Gráfica 21. Distribución por resultado Habilidad Separación Binaural. _____	44
Gráfica 22. Distribución por respuestas Habilidad Monosílabos, Bisílabos y Trisílabos en Oído Derecho _____	45
Gráfica 23. Distribución por respuestas Habilidad Monosílabos, Bisílabos y Trisílabos en Oído Izquierdo. _____	46
Gráfica 24. Distribución por resultados de Habilidades Habla en Ruido, Mensaje Competitivo y Separación Binaural en Oído Derecho _____	47
Gráfica 25. Distribución por resultados Habilidades Habla en Ruido, Mensaje Competitivo y Separación Binaural en Oído Izquierdo. _____	48
Gráfica 1. Distribución de la muestra según el sexo. _____	26

Gráfica 2. Distribución de la muestra según el lugar de procedencia _____	27
Gráfica 3. Distribución de la muestra según la ocupación. _____	27
Gráfica 4. Distribución de la muestra por antecedentes relevantes. _____	28
Gráfica 5. Distribución de la muestra por jornada académica _____	29
Gráfica 6. Distribución de la muestra por otoscopia de oído derecho. _____	30
Gráfica 7. Distribución por resultados otoscopia de oído izquierdo.. _____	30
Gráfica 8. Distribución por resultados audiometría de oído derecho _____	31
Gráfica 9. Distribución resultados audiometría de oído izquierdo _____	32
Gráfica 10. Distribución resultados logaudiometría de oído derecho. _____	32
Gráfica 11. Distribución por resultados logaudiometría de oído izquierdo. _____	33
Gráfica 12. Distribución por resultados Habilidad de Dígitos Dicóticos. _____	35
Gráfica 13. Distribución por resultados Habilidad de Monosílabos dicóticos. _____	36
Gráfica 14. Distribución por resultados Habilidad de Troqueas Dicóticas. _____	37
Gráfica 15. Distribución por resultados Habilidad de Trisílabos Dicóticos _____	38
Gráfica 16. Distribución por respuestas Habilidad Frases Dicóticas. _____	39
Gráfica 17. Distribución por resultados Habilidad Rangos Frecuenciales. _____	40
Gráfica 18. Distribución por resultados Habilidad Habla en Ruido. _____	41
Gráfica 19. Distribución por resultados Habilidad Mensaje Competitivo. _____	42
Gráfica 20. Distribución por resultados Habilidad Fusión Binaural _____	43
Gráfica 21. Distribución por resultado Habilidad Separación Binaural. _____	44
Gráfica 22. Distribución por respuestas Habilidad Monosílabos, Bisílabos y Trisílabos en Oído Derecho _____	45
Gráfica 23. Distribución por respuestas Habilidad Monosílabos, Bisílabos y Trisílabos en Oído Izquierdo. _____	46
Gráfica 24. Distribución por resultados de Habilidades Habla en Ruido, Mensaje Competitivo y Separación Binaural en Oído Derecho _____	47
Gráfica 25. Distribución por resultados Habilidades Habla en Ruido, Mensaje Competitivo y Separación Binaural en Oído Izquierdo. _____	48

Introducción

El siguiente estudio aborda las habilidades audiocomunicativas asumidas como la capacidad que tiene cada persona para percibir información auditiva, para procesarla y para comprenderla con fines comunicativos. Es decir, la percepción y la decodificación de los sonidos del lenguaje y del habla que desempeñan un rol importante en la comprensión y que le permiten al ser humano alcanzar un bienestar comunicativo, en este caso desde la modalidad verbal oral.

En este capítulo se presenta en un primer momento la exposición de los antecedentes, luego se exponen la pregunta, la justificación y los objetivos de la investigación. A continuación, se enuncia el estado del arte de las habilidades audiocomunicativas.

Para iniciar es importante recordar como lo afirman (Cuervo, Gallo, González, 2003) que el interés del fonoaudiólogo va más allá de los comportamientos de habla y lenguaje que se puedan observar. Este profesional se interesa igualmente por los procesos internos no observables, o sea eventos físicos internos. Él debe entender la relación entre los comportamientos de habla y lenguaje que observa y las bases físicas que los fundamentan. Por eso trata de entender las relaciones que se dan entre la entrada de la información de habla y lenguaje y la salida de esta cuando un usuario se comunica con otro/otros.

Asumir las habilidades auditivas como un aspecto importante en la competencia comunicativa de las personas en la modalidad verbal oral implica tener en cuenta procesos que van más allá de hablar y responder. Entre ellos la aceptación, la percepción, la decodificación y la codificación del mensaje hablado.

Para fundamentar la investigación, este proyecto se apoyó en un marco de antecedentes relacionados con estudios audiológicos y comunicativos. Para el análisis de los datos se elaboró una matriz en Excel en la que organizó la información correspondiente a 45 artículos, publicados entre los años 2003 a 2018, en las bases de datos PubMed, Google Académico, Scielo, The American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), Journal of the American Academy of Audiology, Elseviere. Lo descriptores fueron: ruido, comunicación, los factores de riesgo, percepción, habilidades audiocomunicativas, procesamiento auditivo central, dichotic test, dichotic Word test, dichotic numbers test, auditory processing disorders, auditory processing central.

Es importante mencionar que la comunicación se desarrolla en todos los contextos en los que el ser humano se desenvuelve. En estos contextos (por ser naturales) pueden estar presentes otros agentes, como el ruido el cual puede o no influir en la comunicación en la modalidad verbal oral.

En relación con el ruido, Domínguez (2014), afirma que la atención sobre los problemas auditivos se ha centrado históricamente en el contexto laboral. Sin embargo, en los últimos años, se ha comenzado a prestar atención a las lesiones auditivas provenientes de otros ámbitos de la vida cotidiana que han dado lugar a una nueva categoría de sordera denominada "socioacusia" (déficit auditivo provocado por la exposición a ambientes ruidosos). Para el autor este aspecto no ha sido muy estudiado ya que no se suele pensar en el efecto acumulativo del ruido o de la exposición prolongada a diversas fuentes sonoras.

Para González & Fernández (2014) la contaminación sonora es uno de los grandes problemas en la sociedad moderna a escala mundial. El reconocimiento del ruido como

un peligro para la salud es reciente y sus efectos han pasado a ser considerados como un problema sanitario cada vez más importante. Según los autores, este tipo de contaminación ambiental es la primera en Francia, y la segunda en Europa.

Para la Secretaría de Medio Ambiente de Bogotá (2015), el ruido se considera una problemática ambiental de las grandes ciudades, de la cual por supuesto no se escapa Bogotá. El ruido causa problemas auditivos y extra-auditivos como el estrés, la pérdida del sueño, la ansiedad, la depresión, los cambios en el comportamiento, y baja la productividad.

En cuanto a los componentes del ruido, Saavedra & Quintanilla (2011) en su estudio concluyeron que éste está constituido por un componente subjetivo y uno objetivo. El primero se refiere a la percepción que una persona tiene del ruido, o sea el componente psicosocial. El segundo se relaciona con los niveles de presión sonora obtenidos por medición en el área contaminada o no. Para los autores, se pueden presentar diferentes variables que hacen que unas personas perciban más el ruido que otras, la edad, por ejemplo. En su investigación, con niños, los autores afirmaron que esta población es la más susceptible a los efectos dañinos que produce el ruido al organismo debido a que se encuentran en una etapa de crecimiento y desarrollo. Lo mismo ocurre con los adultos mayores debido a la predisposición genética que favorece la aparición de alteraciones asociadas a la cóclea.

En este mismo sentido, García & Garrido (2003) encontraron que el ruido incide en el comportamiento social, disminuyendo los comportamientos auditivos cuando existe un ruido ambiental alto. En definitiva, el efecto de molestia del ruido sobre la población parece ser un asunto de agrado, de circunstancias y de expectativas. El ruido ambiental provoca efectos negativos sobre la salud humana lo que ha estimulado en gran medida las investigaciones en este campo. Por eso la mayoría de los estudios desarrollados en esta área se han centrado en determinar los niveles de contaminación

acústica del medio ambiente y su influencia en la salud y en el bienestar de las personas.

Dentro de las exploraciones que se han hecho para establecer la relación entre el ruido y la salud se encuentra la investigación de García y Garrido (2003), quienes afirmaron que la influencia del ruido sobre la salud y el bienestar humano está relacionada con efectos fisiológicos diferentes a los auditivos y psíquicos. La percepción del ruido varía de persona a persona pues cada sujeto está inmerso en contextos socioculturales donde se da un intercambio de intersubjetividades.

Uno de los contextos en el que se presenta el ruido es el escolar. Al respecto, García & Garrido (2003) encontraron que éste provoca el enmascaramiento de la voz de los profesores, interfiere en la comunicación docente, y reduce la capacidad de atención y concentración de los estudiantes. Por eso el proceso de enseñanza-aprendizaje y los logros de aprendizaje mejoran en la escuela con el aislamiento acústico.

De allí que el ruido se considere como un factor desencadenante de las dificultades de percepción auditiva, pues altera directamente el bienestar y la calidad de vida de las personas, y afecta las interacciones comunicativas establecidas desde la modalidad verbal oral. Al respecto, la Universidad de Antioquia (2000) encontró dificultades en las habilidades de percepción auditiva que alteran directamente la comunicación, el rendimiento académico, y hasta el sueño. Los investigadores afirmaron que la dificultad se da cuando los sonidos del habla compiten con los sonidos ambientales; el ruido enmascara los sonidos articulados, altera su percepción y de allí que la persona realice decodificaciones fonemáticas que no corresponden al estímulo original.

Esto mismo encontraron García & Garrido (2003) en su investigación. Los autores afirmaron que cuando el nivel del ruido ambiental supera en 10 dB al sonido de habla,

se produce un enmascaramiento que interfiere en la inteligibilidad de la conversación. El ruido interfiere con el habla o con otras señales sonoras y se convierte para los oyentes (receptores) en uno de los efectos más molestos durante la comunicación.

En cuanto a los efectos de la exposición al ruido, Pozo (2011) encontró que éste durante la edad temprana dificulta la adquisición de la lectura y reduce las capacidades motivacionales. El autor también afirma que el ruido puede producir efectos sociales pues al tener problemas en la comunicación las personas tienden a aislarse o a alejarse de dichas situaciones debido a que le causan ansiedad o estrés.

Como ya se expuso anteriormente, la efectividad comunicativa se ve alterada dentro de las interacciones ya que el ruido enmascara la voz de los hablantes en las interacciones conversacionales, lo que dificulta la percepción auditiva y por ende la comprensión del mensaje hablado. Es decir, influye en forma negativa en el proceso de decodificación de las palabras, de las oraciones, del discurso y de la conversación. Es importante aclarar que la decodificación no es estrictamente auditiva, pues en ésta entran en juego otras áreas de procesamiento altamente complejas las cuales permiten el análisis semántico, gramatical, morfológico y fonológico del lenguaje (Neira, 2011).

Según López, Barrio & Herranz (1991) para que el nivel de inteligibilidad del habla sea bueno durante la conversación los interlocutores deben mantener una distancia de un metro, deben usar un tono normal de voz, y el ruido ambiental no puede superar los 55 dB. Durante la comunicación el nivel de la voz de las personas se sitúa en un intervalo relativamente amplio de intensidad (entre 40 y los 65 dB). Es importante mencionar que el espectro de frecuencias varía normalmente entre los 200 y los 5000 Hz y de allí que el nivel de inteligibilidad de las sílabas, las palabras y las frases en ambientes ruidosos dependa no sólo de la diferencia entre el nivel acústico del habla y del ruido, sino de otros factores no acústicos como el contenido semántico en el proceso de interacción comunicativa.

De igual manera, el procesamiento auditivo es importante en la adquisición de la lengua materna y en el aprendizaje de una segunda lengua. Powers (1985) encontró que los estudiantes que son más sobresalientes en la comprensión auditiva obtienen mejores resultados académicos.

Por otro lado, la decodificación de los procesos acústico – fonéticos del habla ya sea de manera aislada o con enmascaramiento se lleva a cabo en el nivel de procesamiento auditivo central (PAC). Este procesamiento encierra habilidades primordiales para el desarrollo integral del estudiante en el aula de clase. Al respecto, Mourad, Hassan, Banna, Asal & Hamza (2015) realizaron un estudio para caracterizar las habilidades audiocomunicativas en el que participaron 69 estudiantes de grados cuarto, quinto y sexto. Para la recolección de datos emplearon una batería completa de procesamiento central auditivo, y un protocolo de coeficiente de inteligencia y de dificultades del aprendizaje. Los autores afirmaron que las habilidades de procesamiento auditivo central en la educación primaria podían ser consideradas como habilidades que soportan condiciones auditivas complejas, que se pueden ver alteradas por las características acústicas del contexto y que se manifiestan en las diferentes condiciones de escucha.

Por su parte, Páez (2014) estudió el procesamiento auditivo, sus relaciones con el rendimiento académico y con variables psicosociales, en un grupo de estudiantes de fonoaudiología de la Universidad Nacional de Colombia. Los resultados de su investigación no mostraron una correlación significativa entre estas variables. Para la autora esto se pudo deber a que el instrumento utilizado para medir el rendimiento académico y el promedio académico ponderado no permitió ver aspectos específicos del aprendizaje, ni identificar diferencias individuales relacionadas con dificultades puntuales.

En este mismo contexto, Castex, Castro, Sandoval, Seguel, & Vera (2006) desarrollaron una investigación para describir el rendimiento de un grupo de adolescentes en las pruebas de procesamiento auditivo central y su relación con el

déficit del discurso oral. Los autores aplicaron el Procedimiento para Evaluar el Discurso (PREDI), y tres pruebas de procesamiento auditivo central (RGDT, dígitos dicóticos y habla filtrada). En el estudio participaron 50 niños de 2º año (25 sin déficit del discurso oral y 25 con déficit del discurso). Los resultados mostraron una correlación positiva entre la prueba de dígitos dicóticos, la prueba de habilidades semánticas y la prueba de discurso.

A partir de la información presentada en los párrafos anteriores se puede afirmar que existe una relación entre pérdida auditiva, alfabetización, y habilidades comunicativas. De allí la necesidad de realizar estudios que permitan caracterizar las habilidades audiocomunicativas en el escenario educación, para conocer su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje y plantear estrategias que se pueden implementar al interior del aula de clase para disminuir su efecto.

Capítulo 1. Descripción general del proyecto

1.1 Problema de investigación

Como se pudo observar en la revisión de los antecedentes en el apartado anterior, las habilidades auditivas juegan un papel importante dentro de la comunicación humana, lo que facilita la retroalimentación y la corrección/modificación de la cadena hablada en la que se exponen aspectos suprasegmentales del habla. Por lo tanto, las pérdidas auditivas u otro tipo de alteración como el ruido pueden influir en forma directa en la comunicación y en sus componentes.

Uno de los profesionales que trabaja con la comunicación y la audición es el fonoaudiólogo. De allí que sea modelo de un buen comunicador en las diferentes modalidades. Sin embargo, como sujetos inscritos en un contexto educativo, los fonoaudiólogos en formación también están expuestos a la contaminación auditiva del medio ambiente o a otros factores externos. Lo anterior puede influir en sus habilidades y competencias comunicativas. Por eso la presente investigación buscó responder a la pregunta ¿cuáles son las características de las habilidades audio comunicativas de los estudiantes de primer semestre de fonaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana (CUI)?

Para dar respuesta a dicha pregunta se formularon los siguientes interrogantes: a) ¿cuáles son las habilidades de percepción auditiva de los estudiantes de fonaudiología de la CUI?; b) ¿cuáles son las características de discriminación e interpretación de estímulos auditivos de los estudiantes de fonaudiología de la CUI?; c) ¿cuáles son las características de la discriminación auditiva figura–fondo?; y d) ¿cuáles son las características de la memoria auditivo a partir de la habilidad para evocar estímulos auditivos.

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Describir las habilidades audiocomunicativas de los estudiantes del primer semestre de Fonaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana (CUI).

1.2.2 Específicos:

Caracterizar las habilidades de percepción auditiva de los estudiantes de fonaudiología de la CUI.

Establecer las características de discriminación e interpretación de estímulos auditivos de los estudiantes de fonaudiología de la CUI.

Identificar la habilidad de discriminación auditiva figura–fondo asociada con el proceso de determinando la capacidad de dirigir la percepción a una parte del campo perceptual.

Identificar la habilidad de memoria auditiva a partir de la habilidad para evocar estímulos auditivos.

1.3 Justificación

Los adultos jóvenes tienden a estar expuestos a diferentes situaciones que influyen especialmente la habilidad de oír y escuchar en forma efectiva. Esto afecta la comunicación, no sólo desde la recepción sino también desde la percepción de los rasgos auditivos del mensaje hablado. Para los oyentes con alguna dificultad auditiva o aquellos que están expuestos a factores externos como el ruido, les puede ser difícil recibir, percibir y/o decodificar el mensaje, lo cual influye no sólo en la interacción y en la participación social, sino también afecta el bienestar comunicativo y la calidad de vida.

El ruido también altera el comportamiento social, disminuye los comportamientos de solidaridad. (García Sanz & Garrido, 2003) afirman que, en obras de construcción, cuando existe un ruido ambiental alto, la amabilidad disminuye. Lo anterior se ve reflejado en el tipo de relaciones sociales que se establecen. Es importante mencionar que el efecto de molestia del ruido sobre las personas que allí trabajan parece ser un asunto de grado, de circunstancias y de expectativas.

Como se pudo identificar en el análisis de los antecedentes, las investigaciones que se han centrado en la descripción de las habilidades comunicativas en los diferentes ambientes cotidianos con escasas y de allí la falta de conocimientos al respecto. Esto dificulta la identificación de comportamientos que realiza la persona como forma de adaptación a estas situaciones y las evidencias de una posible alteración en el procesamiento del estímulo sonoro. Por eso se plantea el presente proyecto de investigación que busca caracterizar las habilidades audiocomunicativas de un grupo de estudiantes en el aula de clase.

Por lo tanto, los resultados permitirán identificar los beneficios de la evaluación en función de la identificación de estudiantes que presenten dificultades asociadas con problemas a nivel periférico o de procesamiento auditivo central. Lo anterior dará paso a la realización de acciones que les permitan a los educandos superar sus dificultades y mejorar la comprensión de la información que se maneja en el aula de clase. De igual manera ampliará la comprensión del efecto del ruido en el escenario educación para tomar las acciones de mejoramiento correspondientes.

Capítulo 2. Marco de Referencia

En el siguiente capítulo se establecerán las definiciones de los conceptos claves de esta investigación. Entre ellas la comunicación (vista desde el modelo sistémico de la comunicación humana interpersonal MSCHI), las habilidades audiocomunicativas, el proceso de percepción del habla, y el procesamiento central auditivo.

Así mismo, es necesario tener en cuenta que la comprensión del lenguaje hablado en última instancia depende de la detección sensorial inicial y del análisis perceptual de la entrada acústica al sistema nervioso central auditivo. Un problema crítico de la ciencia del comportamiento involucra la naturaleza de la interacción de la salida de información sensorial / perceptual del sistema con los recursos de información central y de nivel superior (ASHA, 1996).

En este estudio, la comunicación se asume desde la propuesta de Bernal, Pereira, & Rodríguez (2018) quienes afirman que el hombre se humaniza a través de formas e interacción social, entre ellas la comunicación. La existencia humana sólo es posible a través de este proceso y la existencia de ella solo es posible con la existencia de lo humano. Para las autoras es imposible concebir al hombre y la sociedad sin el dinámico proceso de comunicar. De allí que la comunicación se entienda como un mediador de la humanización en la medida en que el ser humano ha convivido con ella como la forma más importante de interacción social que le permite establecer relaciones con los sujetos en los contextos y se desarrolla en las diferentes etapas de su ciclo vital (Pág. 101).

La visión de hombre que se enuncia en el párrafo anterior se enmarca en el Modelo Sistémico propuesto por Bernal, Pereira y Rodríguez (2018). Esta justifica las dimensiones constitutivas que se deben explorar en todo análisis comunicativo y asume al individuo y la comunicación como unidad indisoluble. En este contexto, el

sujeto está reflejado en su interacción comunicativa y ésta identifica al hombre en todos sus elementos constitutivos. Como lo afirman las autoras, el hombre como ser social nunca podrá prescindir de la comunicación, siendo necesario para el fonoaudiólogo trascender la visión individual del comunicador para su completitud (Pág. 101).

De lo anterior, se puede afirmar que la comunicación es una esfera constitutiva del Desarrollo Humano y forma parte del bienestar del hombre y de su calidad de vida. En este enfoque las explicaciones de la comunicación humana interpersonal son interdisciplinarias, planteadas en su articulación desde una visión holística. En otras palabras, desde la perspectiva del MSCHI las explicaciones deben integrar todas las variables y dimensiones que constituyen la comunicación humana interpersonal (Bernal, Pereira y Rodríguez, 2018, Pág. 104).

El MSCHI se puede aplicar para identificar e integrar los aspectos personales, los contextos interactivos y sociales, el papel de los interlocutores, la influencia del contexto y la cultura en todo acto comunicativo. Lo anterior permite que el fonoaudiólogo use el modelo de una forma holística e integradora para asumir la evaluación, la intervención y la investigación de las diferentes problemáticas comunicativas o de las poblaciones con las cuales trabaje (Bernal, Pereira y Rodríguez 2018 pág. 104).

Bernal, Pereira y Rodríguez (2018) identifican y describen en el modelo elementos, componentes, sistemas humanos y sociales que pueden estar afectados o que pueden influir en una situación determinada (causas, condiciones, consecuencias biológicas, psicológicas, lingüísticas, psicolingüísticas, neuro-psicolingüísticas, interactivas o socioculturales) los cuales se deben tener en cuenta y analizar al momento de comprender una situación comunicativa (Pág. 104).

Las autoras afirman que el análisis de la comunicación implica tener en cuenta tres dimensiones: la intrapersonal (ámbito personal), la interpersonal (acción-relación) y la sociocultural. En el presente estudio, la dimensión con la que se va a trabajar es la intrapersonal y por eso se describe a continuación con el objetivo de comprender la importancia que ésta tiene en el proceso comunicativo.

La dimensión intrapersonal se encuentra relacionada con las condiciones, capacidades y potencialidades individuales que definen y determinan a la persona que se comunica. Estas individualidades entran a jugar y “se tocan” en el proceso de interacción y a la vez lo determinan. Su análisis implica tener presente los aspectos biológicos, lingüísticos, psicolingüísticos, cognitivos, afectivos que están involucrados en la comunicación. Dichas variables no pueden ser estudiadas por separado pues son interdependientes y funcionan como un todo. Estas variables están constituidas por el devenir del sujeto, con su historia personal y, con su desarrollo como persona de acuerdo con su ciclo vital y roles (Bernal, Pereira y Rodríguez, 2018, págs. 107-108).

Una de las variables que forman parte de esta dimensión es la psicolingüística la cual cumple una función muy importante en los procesos de comprensión y producción del lenguaje. Su análisis implica identificar y describir las capacidades o dificultades que presenta el comunicador para procesar los mensajes verbales y no-verbales (Bernal, Pereira y Rodríguez, 2018). En los siguientes párrafos se exponen los aspectos que se deben tener en cuenta para su comprensión.

La variable psicolingüística refiere los procesos que se llevan a cabo para la comprensión y la producción de las diferentes unidades del lenguaje durante el proceso comunicativo. En relación con la decodificación esta inicia con la activación de una serie de procesos acústicos, psicológicos y lingüísticos. A saber: a) la sensación (lo que experimenta el receptor cuando recibe el estímulo, es un acontecimiento interno); b) la percepción acústica (se diferencian los sonidos verbales y no verbales, los rasgos

generales del sonido -intensidad, tono, timbre y duración-); y c) la percepción y discriminación fonético–fonológico (implica procesos físicos y lingüísticos para la identificación y diferenciación de los rasgos suprasegmentales y sonoros de los fonemas – sonoridad, punto y modo de articulación) (Bernal, Pereira y Rodríguez ,2018).

En relación con la percepción del habla, Belinchón, Igoa y Riviére (1992) identifican y describen cada una de las etapas que se llevan a cabo en este proceso. Para los autores el proceso se apoya más en aspectos lingüísticos que psicológicos e implican sucesivas transformaciones de la información desde una sensación, desde un formato abstracto (fonológico) hasta el acceso al léxico y la comprensión del lenguaje.

La primera etapa corresponde al análisis auditivo periférico. En esta se produce una decodificación preliminar de las señales de habla en el sistema auditivo periférico. Las estructuras anatómicas y neurales del oído realizan un primer análisis de las propiedades acústicas relevantes de la señal. En esta etapa dos mecanismos de decodificación se activan. Por un lado, están los neuroacústicos los cuales hacen posible la sincronización de los atributos de la señal de habla que se encuentran presentes (ejemplo, las consonantes oclusivas de inicio de sílaba). Por el otro lado, los mecanismos psicoacústicos definidos en términos más abstractos, esto es, con independencia de los correlatos fisiológicos (Belinchón, Igoa y Riviére, 1992).

La segunda etapa es la del análisis auditivo central. En esta se extraen los patrones espectrales (frecuencia fundamental, dirección de las transiciones de los formantes) y temporales (el desfase en ciertos eventos que ocurren durante la emisión de la señal) los cuales son almacenados en una memoria auditiva de muy breve duración (memoria ecoica). De este análisis de patrones se obtienen las propiedades (claves acústicas) que se combinan para dar lugar a los fonemas (Belinchón, Igoa y Riviére, 1992. Pág. 334).

La tercera etapa corresponde al análisis acústico-fonético. En esta se identifican los segmentos o fonemas del habla. Para tal efecto, las claves acústicas se acoplan a los rasgos distintivos (propiedades acústico-articulatorias de los fonemas). De allí que los rasgos fonéticos sean concebidos como representaciones abstractas que sirven de mediadores entre los planos físicos (acústicos) y lingüísticos (fonemas) (Belinchón, Igoa y Riviére, 1992. Pág. 334).

La siguiente etapa es la del análisis fonológico. En esta última etapa, los rasgos y segmentos fonéticos identificados en la etapa anterior son convertidos en segmentos fonológicos (representaciones abstractas de los sonidos) y se someten a reglas combinatorias para formar unidades superiores (sílabas, palabras) (Belinchón, Igoa y Riviére, 1992. Pág. 335).

Por tal motivo es importante tener en cuenta que discriminar e interpretar el lenguaje hablado depende no solo de la señal acústica y sus propiedades, sino también de lo que el oyente aporta a la situación auditiva. Los oyentes usan rutinariamente sus conocimientos de fonología, gramática y vocabulario, así como su conocimiento del mundo, para "completar los espacios en blanco" de una señal de voz. Esta capacidad se vuelve aún más crucial cuando las propiedades de la señal se degradan debido a deficiencias del sistema auditivo (ASHA, 1996).

De igual forma, Cuervo (1998) afirma que los procesos que hacen posible la comunicación humana son: la cognición, el lenguaje, el habla y la audición. Dichos procesos se originan en un sustrato anatómico y fisiológico dinámico en el que se desencadenan eventos cognoscitivos sofisticados que se manifiestan en comportamientos de comunicación hablada, escrita o signada. Estos comportamientos son culturalmente determinados y su eficiencia depende de las condiciones del

ambiente inmediato en el que ocurren. En la medida en que estas expresiones se enriquecen (pág. 45).

Para (Cuervo, 1998) la cognición se refiere a la capacidad para procesar e interpretar la información que recibe un individuo. La interacción compleja entre la cognición y el lenguaje fundamenta la habilidad para comunicarse. En el campo de la fonaudiología se acepta que "...las habilidades cognoscitivas incluyen procesos tales como la atención, la memoria, el razonamiento, la solución de problemas y las funciones ejecutoras (esto es, auto-reconocimiento y establecimiento de metas, planeación, auto-dirección / iniciación, autoinhibición, auto-monitoreo, autoevaluación, pensamiento flexible)..." (pág. 48). La cognición involucra un conjunto de operaciones mentales o procesos como la transmisión, el análisis, la organización, la transformación, la elaboración, el archivo, la recuperación y el uso de información contenida en señales de entrada y salida de diferente naturaleza.

De esta manera, el daño en los procesos cognoscitivos implica dificultades, entre otras, para prestar atención a señales de diversa naturaleza, transformar, transmitir, filtrar y guardar información, decodificar conocimiento fonológico, semántico, sintáctico y pragmático y para asignar significado a las señales que se van sucediendo y que van impactando un sistema receptor. Es frecuente que las alteraciones en el procesamiento cognitivo interfieran en el desempeño comunicativo. Por ejemplo, las limitaciones en la capacidad para retener información en la memoria de corto plazo hacen que los estímulos se pierdan antes de entrar al sistema decodificador de la información lingüística. Aun cuando este último sistema esté intacto, la información que debe procesarse no se retiene durante el tiempo necesario para permitir su análisis (Cuervo 1998, pág. 47).

Para finalizar este apartado, es importante recordar que en la comunicación verbal oral se encuentra la producción de diferentes fonemas, y es necesario lograr

discriminar sus rasgos para una efectiva decodificación del mensaje. Este proceso tiene que ver con los mecanismos de detección de los rasgos fonémicos. La percepción categorial de los sonidos se basa en la identificación de propiedades fonéticas a partir de claves acústico-articulatorias presentes en la señal (Belinchon, Igoa y Riviére, 1992 pág. 336).

Marco conceptual

A continuación, se dará significado desde la literatura, a los términos empleados en la investigación y sobre los cuales se fundamenta la ejecución de esta.

Las habilidades audiocomunicativas se refieren a la capacidad que tiene el sujeto para discriminar estímulos lingüísticos completamente diferentes del mismo material del lenguaje, que se presentan en cada oído por separado, pero en forma simultánea (Páez, 2000).

El procesamiento auditivo central (PAC) es el mecanismo a través del cual se lleva a cabo el análisis de los sonidos complejos tras la transducción en la cóclea de la energía acústica en actividad neuronal (Griffiths, 2002). Por tal motivo, el producto del PAC es un patrón auditivo elaborado a partir de la información acústica que permite la discriminación, identificación, resolución y localización de la información de origen acústico (ASHA ,2005 citado por Zenker, Suárez, Marro, Barajas, 2007).

Por otro lado, la escucha dicótica consiste en la presentación simultánea de dos estímulos auditivos distintos, uno en cada oído. Los estímulos presentados pueden variar desde palabras a sílabas, letras e incluso sonidos musicales, pudiendo variar

también otros parámetros como el intervalo inter e intra-estímulos, número de presentaciones o intensidad (Kimura. 1967).

Capítulo 3. Marco metodológico

En el siguiente capítulo se encuentran descritos el alcance, diseño de la investigación, la población objeto, los instrumentos utilizados para la recolección de la información, el procedimiento para la recolección de datos y el análisis de éstos. También se exponen las fases en las que se divide el proyecto.

3.1. Alcance:

Esta investigación tuvo un alcance descriptivo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) los estudios descriptivos son aquellos que caracterizan situaciones que generalmente ocurren en condiciones naturales; pretenden describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otra naturaleza. Buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis; pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren (pág. 80).

Para el caso específico de este estudio, es descriptiva porque busca caracterizar las habilidades audiocomunicativas de un grupo de estudiantes de primer semestre de fonoaudiología.

3.2 Diseño:

Este estudio tuvo un diseño no experimental de corte transversal. Fue no experimental porque no se presentó una manipulación deliberada de las variables. Su diseño fue de corte transversal porque se recolectaron los datos en un momento y en un tiempo específicos, y su objetivo fue describir variables (Hernández, Fernández y Baptista (2014).

La investigación se basó en la observación de fenómenos en su contexto natural y los sujetos del estudio fueron observados en la realidad (Kerlinger, 1979 citado por Hernández, Fernández y Baptista, pág. 116).

3.3 Población:

En el estudio participó un grupo de 41 estudiantes (35 mujeres y 6 hombres) de primer semestre de fonaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana pertenecientes a la primera cohorte del año 2018. La edad mínima fue de 17 años y la máxima de 34. El 43.9% pertenecía al grupo diurno y el 56.09% al grupo nocturno.

3.4 Instrumentos:

En la investigación se usaron los siguientes instrumentos y pruebas:

Consentimiento informado. Diligenciado por los fonoaudiólogos en formación para autorizar la participación en el estudio (Ver anexo A).

Matriz de tabulación de datos en Excel. Fue elaborada por la investigadora para registrar los resultados obtenidos de los participantes en cada una de las pruebas (Ver anexos B y C).

Audiometría. Es una prueba que se usó para determinar el estado actual del proceso auditivo a partir de la evaluación de la vía aérea y de la vía ósea. En ésta se analizaron aspectos como la tonalidad del sonido y se identificó el umbral auditivo de cada uno de los participantes (Ver anexo D).

Logaudiometría (audiometría verbal). Se usó para determinar la habilidad de la persona para reconocer y discriminar los sonidos del habla. Gracias a ella se estableció el porcentaje de palabras que cada participante discriminaba en forma adecuada (Ver anexo E).

Batería de Evaluación del Procesamiento Auditivo Dicótico (BEPADI). La prueba fue diseñada por Páez (2000) y se empleó para evaluar el procesamiento auditivo. Está constituida por 10 pruebas (cada una con 10 ítems). Las pruebas se enumeran del 1 al 10. Se usó para caracterizar las habilidades auditivas centrales (comprensión dicótica del habla y auditivas biaurales) (Ver anexo F).

3.5 Fases:

La investigación se llevó a cabo en las siguientes fases:

Fase I. Selección del marco teórico y del marco metodológico. En esta se conceptualizaron los diferentes ejes temáticos trabajados en la investigación y se describieron los pasos a seguir.

Fase II. Recolección de datos. Se aplicaron las diferentes pruebas y los datos se registraron en los formatos correspondientes. En un primer momento se realizaron las pruebas audiológicas (audiometría, logaudiometría, otoscopia) para identificar las personas con pérdidas auditivas. En un segundo momento se aplicó el BEPADI para caracterizar el procesamiento central auditivo.

Fase III. Tabulación de datos. Para organizar la información de manera adecuada se elaboró la matriz en Excel y se tabularon los datos de las diferentes pruebas.

Fase IV. Análisis de datos y elaboración del informe final. En esta se usó el programa SPSS y se realizó el análisis de estadística descriptiva.

3.6 Procesamiento de la información:

Los datos de las pruebas audiológicas (audiometría, logaudiometría, otoscopia) se aplicaron para seleccionar a las personas que no podían presentar la prueba BEPADI. Los resultados se registraron en el formato correspondiente a cada prueba. Posteriormente los datos se tabularon en la matriz de Excel. Al final se aplicó el programa estadístico SPSS y se realizó el análisis descriptivo.

3.7 Consideraciones ética:

Esta investigación se ubica según el Artículo 15 y 16 de la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud en la categoría A. O sea, es una investigación sin riesgo.

Para garantizar el manejo y confidencialidad de los datos y autorizar la participación de las personas se firmó un consentimiento informado. La información recolectada se almacenó en medio magnético y ningún tercero podrá acceder a ella.

Capítulo 4. Análisis de Resultados

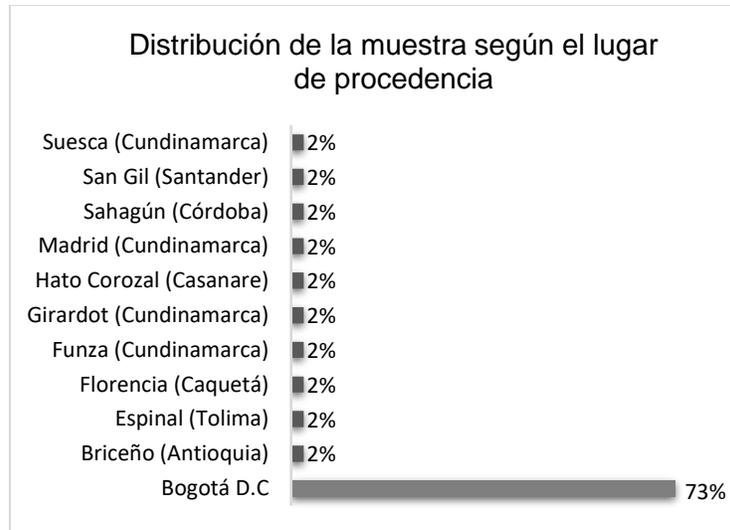
En el siguiente capítulo se encuentran los resultados obtenidos en las pruebas audiológicas realizadas. En primer lugar, se presenta la descripción sociodemográfica de la muestra, luego se exponen los datos relacionados con la audiometría y al final los resultados del BEPADI.

La muestra estuvo conformada por 41 personas. La edad mínima fue de 17 años y la máxima de 34 años. La edad media fue de 21 años.



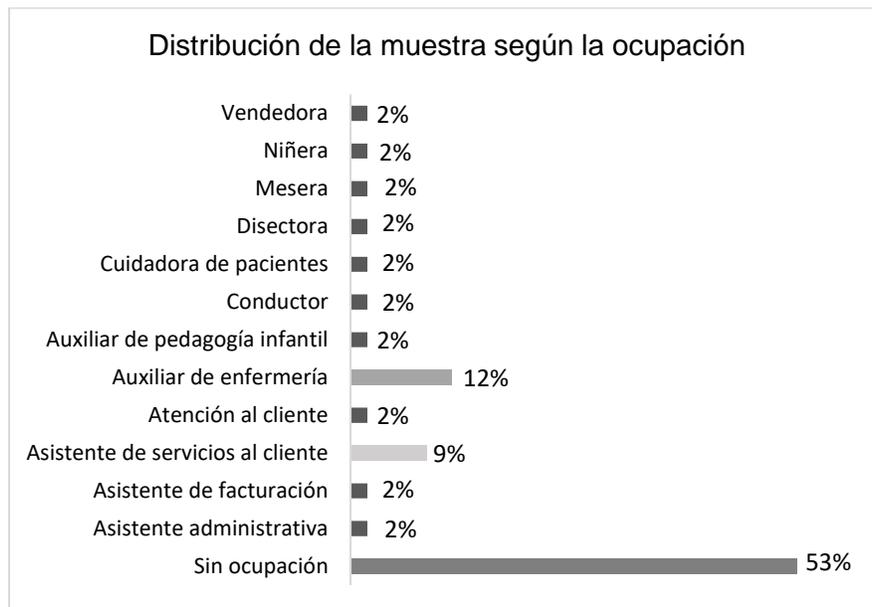
Gráfica 1. Distribución de la muestra según el sexo.

Como se puede observar en la gráfica 1 el 85% de los participantes fueron mujeres y el 15% hombres.



Gráfica 2. Distribución de la muestra según el lugar de procedencia

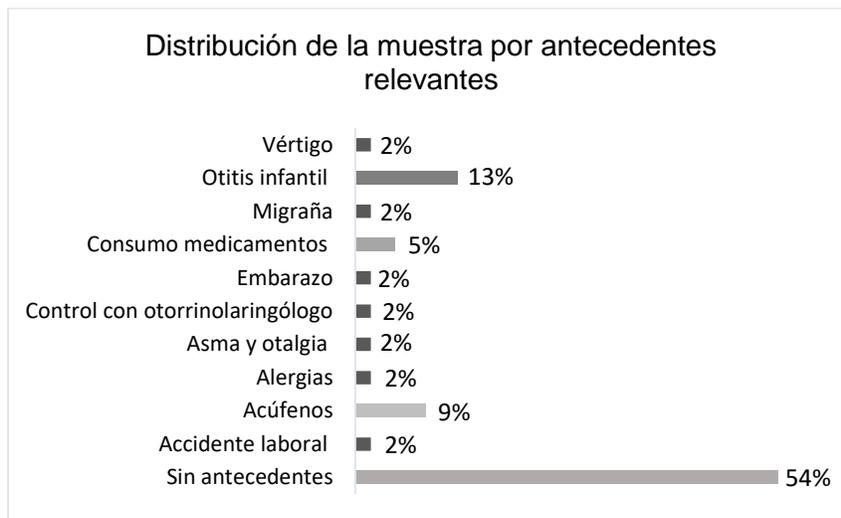
En la gráfica número 2 se exponen los datos relacionados con la procedencia de los participantes. El 73.2% (30 estudiantes) era de Bogotá D.C. Así mismo, se encontraron usuarios procedentes de ciudades/municipios como Briceño (Antioquia), Espinal (Tolima), Florencia (Caquetá), Funza, Girardot, Madrid, Suesca (Cundinamarca), Hato Corozal (Casanare), Sahagún (Córdoba), y San Gil (Santander), (corresponde al 2,4%, es decir, una persona por municipio).



Gráfica 3. Distribución de la muestra según la ocupación.

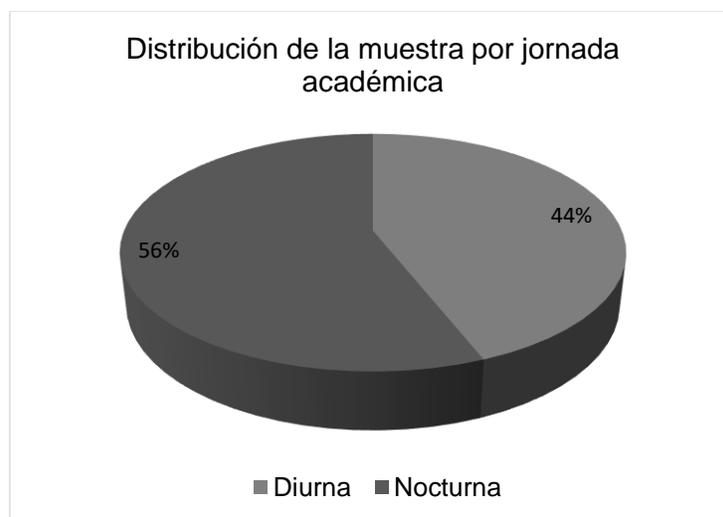
Los estudiantes de primer semestre de Fonoaudiología contaban con el siguiente

perfil laboral: el 2% se desempeñaba como asistente administrativa, el 2% como asistente de facturación, un 9% laboraba como asistente de servicios al cliente, un 2% en atención al cliente, y el 12% auxiliar de enfermería. También se encontró que el 2% era auxiliar de pedagogía infantil. Otras ocupaciones fueron: conductor (2%), cuidador de pacientes (2.4%), disectora (2.4%), mesera (2.4%), niñera (2,4%), y vendedora (2,4). El 53.7% de la muestra ejercía el rol de estudiante.



Gráfica 4. Distribución de la muestra por antecedentes relevantes.

Según la gráfica 4 se puede afirmar que los antecedentes más relevantes fueron: accidente laboral (2%), acúfenos de manera ocasional (9%), antecedentes de alergias (2%), asma y otalgia (2%), el 2% de los participantes reportó control con otorrinolaringólogo por extirpación de amígdalas; también se manifestó embarazo (2%), consumo medicamentos (5%), migraña (2%); otitis infantil (13%) y vértigo(2%). Es importante mencionar que el 54% de la muestra no reportó ningún antecedente relevante.



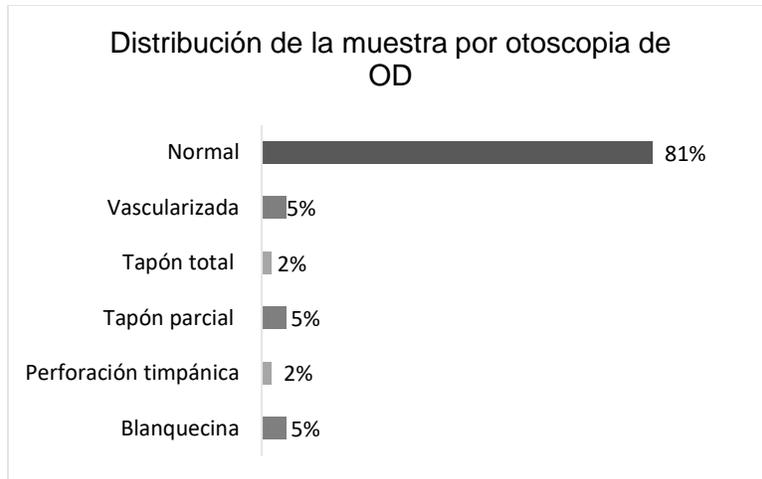
Gráfica 5. Distribución de la muestra por jornada académica

En cuanto a la distribución de la muestra según la jornada académica, según la gráfica 5 el 56% de los estudiantes pertenecía a la jornada nocturna mientras que el 44% a la diurna.

4.1 Resultados de tamizaje auditivo:

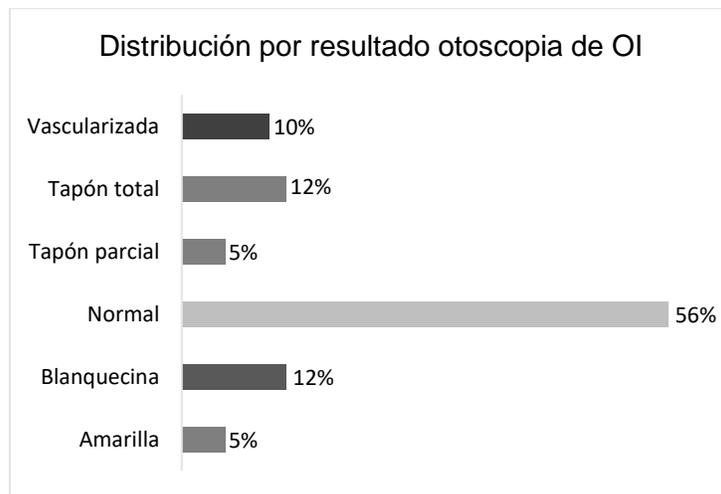
A continuación, se exponen los resultados obtenidos en la otoscopia, la audiometría y la logaudiometría. Los datos sirvieron como criterio de exclusión de los estudiantes (por pérdida auditiva moderada, severa y profunda, tapones de cerumen- total o parcial-) pues esto altera directamente las respuestas de los usuarios.

En primera medida se graficarán los resultados de oído derecho y luego oído izquierdo tanto de otoscopia, audiometría, logaudiometría. Posteriormente se encontrarán graficados los resultados de la Batería de Evaluación de Procesamiento Auditivo Dicótico (BEPADI). Se registran las respuestas positivas de la prueba, así mismo se harán comparaciones entre habilidades similares.



Gráfica 6. Distribución de la muestra por otoscopia de oído derecho.

La Otoscopia en oído derecho mostró que el 81% de los participantes presentó una otoscopia normal; el 5% una membrana de tipo blanquecina; el 2% perforación timpánica; el 5% tapón parcial de cerumen (cobertura mayor del 70% de la membrana timpánica); el 2% tapón total de cerumen, y el 5% membrana vascularizada.

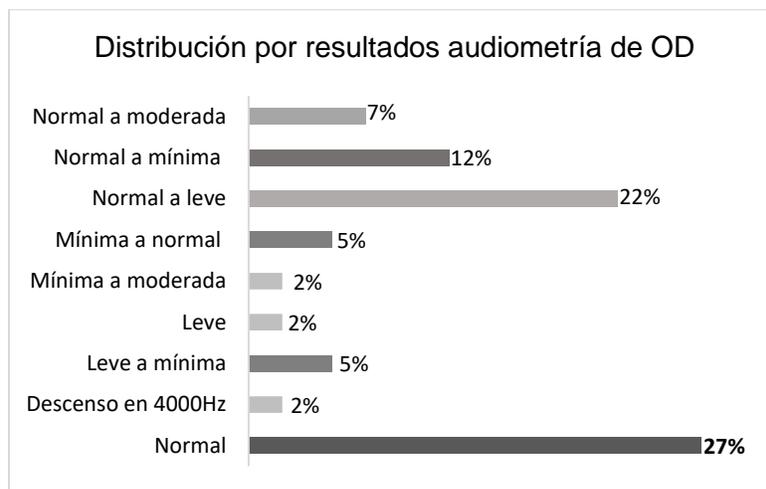


Gráfica 7. Distribución por resultados otoscopia de oído izquierdo.

En relación con la otoscopia de oído izquierdo, la gráfica 7 muestra que el 56% de los estudiantes presentó membrana timpánica normal, el 5% membrana timpánica de color amarillo; el 12% membrana blanquecina; el 5% tapón parcial de cera; el 12% tapón total de cerumen, y el 10% membrana vascularizada.

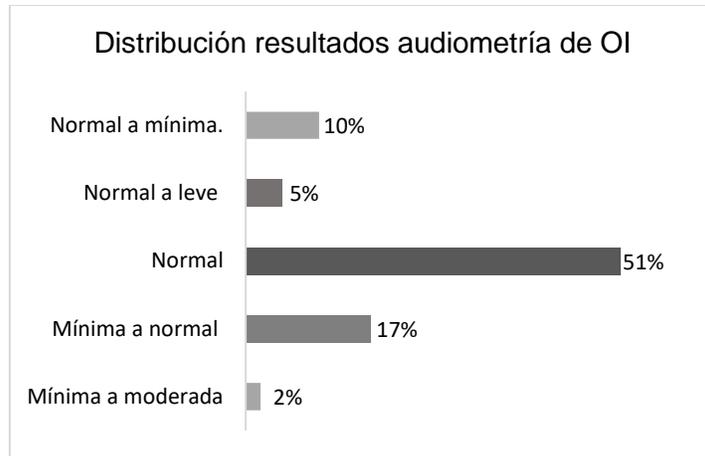
A partir de los resultados de la otoscopia se excluyeron 8 participantes debido a la presencia de tapones de cerumen (7), perforación timpánica (1). A continuación, se exponen los resultados de pruebas de audiometría y logaudiometría en 33 estudiantes.

4.1.1 Resultados de la audiometría



Gráfica 8. Distribución por resultados audiometría de oído derecho

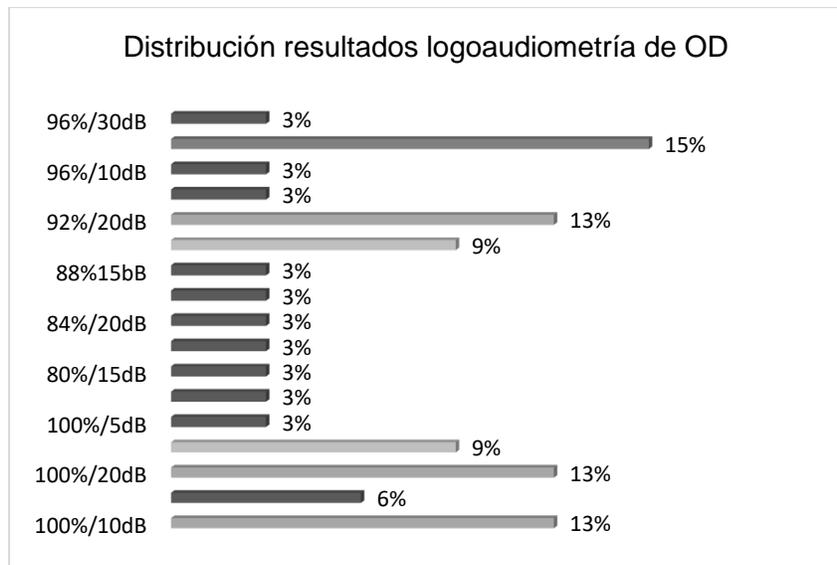
A partir de los datos que muestra la gráfica 8 se puede afirmar que, en oído derecho, el 27% de los participantes presentó una audiometría normal; el 12% pérdidas en descenso de normal a mínima; el 22% pérdida auditiva de grado normal a leve; y el 7% pérdida auditiva entre normal y moderada. Las pérdidas auditivas leves se vieron en el 2%; el 5% presentó una curva audiométrica en descenso de leve a mínima; el 2% una curva en descenso de grado mínima a moderada; el 5% una curva en ascenso de grado mínima a normal; y el 2% un descenso en la frecuencia 4000Hz.



Gráfica 9. Distribución resultados audiometría de oído izquierdo

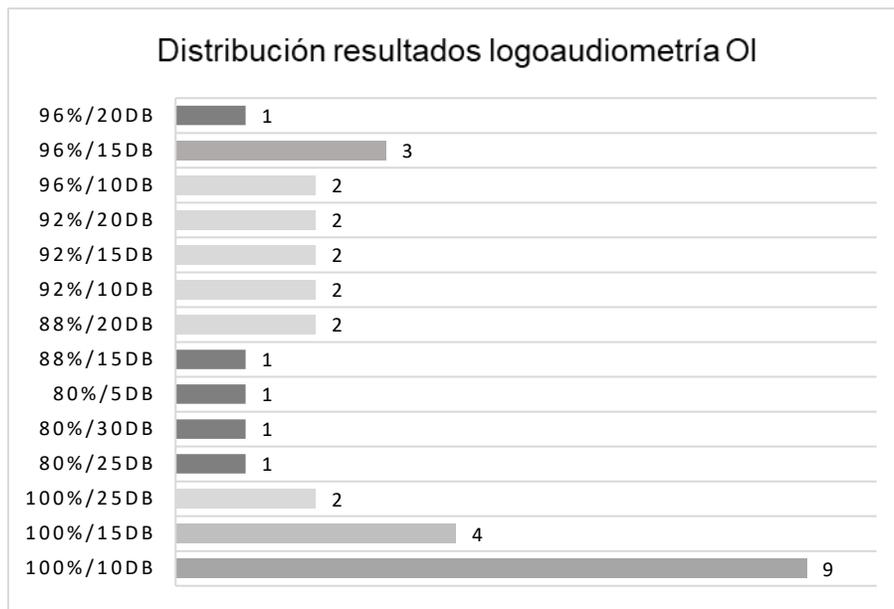
En cuanto a la audiometría de oído izquierdo se presentaron los siguientes hallazgos: el 51% registró audición normal; las pérdidas auditivas en descenso de normal a leve se presentaron en el 5%; el 10% restante presentó pérdida auditiva de grado normal a mínima; el 17% registró una curva en ascenso de mínima a normal; y el 2% presentó pérdida auditiva mínima a moderada.

4.1.2 Resultados de la Logoaudiometría:



Gráfica 10. Distribución resultados logoaudiometría de oído derecho.

Al realizar la logaudiometría de oído derecho se encontró: 4 estudiantes discriminaron 100% de los estímulos a 10 dB de intensidad; 2 lograron discriminar el 100% de las palabras a 15 dB ; 4 discriminaron 100% producciones a 20 dB; 3 respondieron al 100% estímulos sonoros a 30 dB ; 1 reconoció 100% de las palabras a 5dB; una persona diferenció 48% de las producciones orales a 20 dB; un usuario discriminó 80% de los sonidos del habla a 15 dB; el 80% de las palabras fueron discriminadas a 20 dB por 1 participante; 1 escuchó el 84% de los estímulos a 20 dB; el 88% de los sonidos del habla fueron comprendidos a 35 dB por 1 usuario; 1 estudiante reconoció el 88% de los sonidos a 15 dB; 3 educandos reconocieron el 92% de las palabras a 10 dB; 2 usuarios reconocieron el 92% de los estímulos a 20 dB; 1 estudiante discriminó el 92% de los sonidos realizó la comprensión auditiva a 35 dB; 1 usuario repitió sin dificultad el 96% de las tareas auditivas a 10 dB; 6 participantes reconocieron el 96% de los estímulos sonoros a 15 dB, y 1 usuario discriminó el 96% de las palabras a 30dB.



Gráfica 11. Distribución por resultados logaudiometría de oído izquierdo.

En relación con los resultados de la logaudiometría en oído izquierdo, 9 personas discriminaron el 100% de los sonidos a 10 dB; cuatro estudiantes el 100% de los sonidos del habla a 15 dB; 2 participantes discriminaron el 100% de las palabras a 25 dB; un usuario registró la comprensión del 80% de los estímulos a 25 dB; en tres

estudiante se evidenció como respuesta el reconocimiento del 80% de las producciones orales, uno de ellos a 30 dB y 2 a 15 dB; dos personas discriminaron el 88% del lenguaje hablado a 20 dB, seis discriminaron el 92% de los estímulos (2 a 10 dB, 2 a 15 dB y 2 a 20 dB); dos estudiantes comprendieron el 96% de los estímulos a 10 dB, 3 a 15 dB, y uno a 20 dB.

4.2 Resultados de la Batería de Evaluación del Procesamiento Auditivo Dicótico (BEPADI)

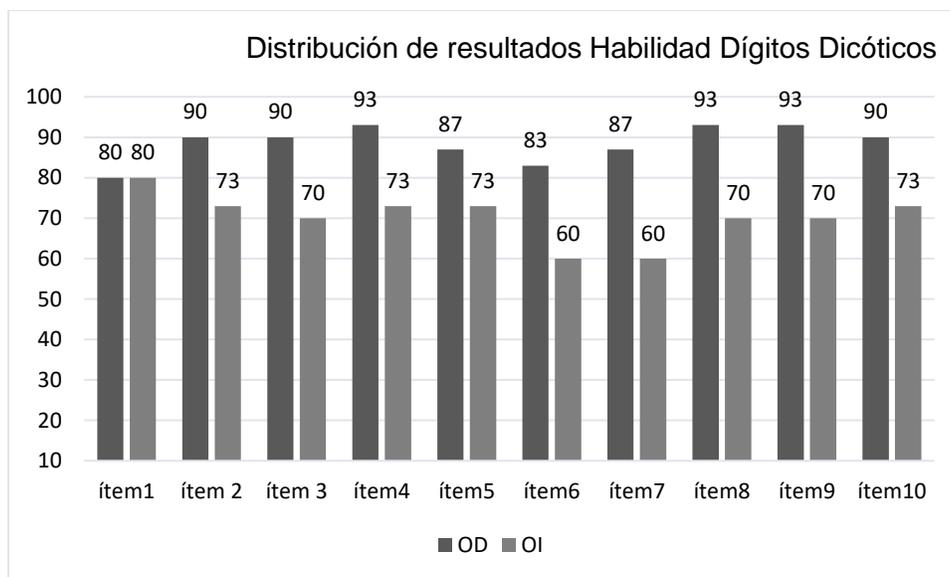
A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación de la batería de evaluación de procesamiento auditivo dicótico, conocida como BEPADI, la cual contiene 10 subpruebas, cada una posee 10 ítems, que están enumeradas del 1 al 10. El estímulo tonal debe iniciarse en la frecuencia 1000 Hz. Las subpruebas se encargan de medir 10 habilidades auditivas centrales, consideradas como básicas las cuales corresponden a funciones lingüísticas independientes. Cada habilidad se evalúa y se califica por separado en una escala porcentual de 0% a 100%.

Para la aplicación de esta batería se contó con la participación de 29 estudiantes, con una diferencia de 4 personas menos que con las que se contaba tras la realización de la audiometría. Esto se debió a que fueron reportados como desertores de la carrera.

Las habilidades auditivas evaluadas se clasifican de la siguiente manera, en relación con lo planteado en los objetivos específicos, así:

Como se sabe la percepción auditiva está relacionada con la representación mental del sonido que se oye en el momento, este proceso es realizado por el cerebro para una posterior decodificación de las sensaciones auditivas.

La primera tarea de la prueba es la habilidad para discriminar dígitos dicóticos y evalúa la discriminación de uno o varios números que se presentan en forma simultánea pero diferentes para cada oído. Entre sus características se pueden citar: se mide a través de una respuesta verbal de repetición; no se tiene en cuenta la dominancia cerebral pero sí el orden de los estímulos y el contenido fonético: se califica la repuesta izquierda, derecha y binaural, y a cada ítem se le asignan 10 puntos para obtener un puntaje final entre 0% y 100%.

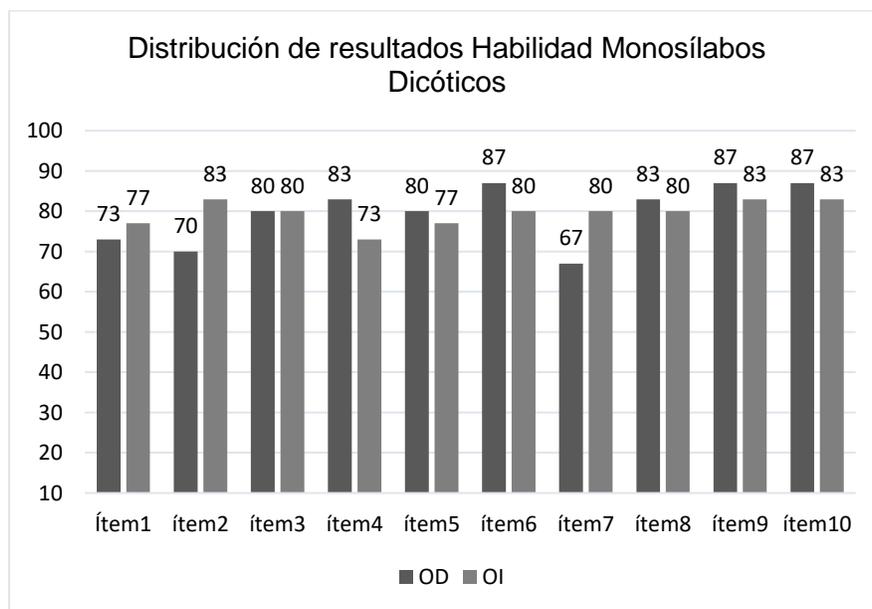


Gráfica 12. Distribución por resultados Habilidad de Dígitos Dicóticos.

Según los datos reportados en la gráfica 12, el oído con mejor desempeño fue el derecho. En esta tarea se evidenció mayor adiestramiento para la nueva tarea en el ítem 6, donde la tarea cognitiva es más compleja y se requirió mayor atención y discriminación. De esta manera se puede observar que la información contextual, dada al presentar la instrucción, tiene gran importancia al momento de ejecutar la tarea.

Por otro lado, cabe precisar que los 5 primeros estímulos son de menos longitud de palabra a diferencia de los 5 últimos. También es posible ver que el oído izquierdo presenta un desempeño más bajo después del sexto ítem. Esto se puede deber a que por él se presentaron dos números a la vez, requiriendo mayor habilidad cognitiva.

La siguiente habilidad es la de discriminación de monosílabos dicóticos. La tarea evalúa la habilidad para discriminar y comprender dos palabras monosilábicas que se presentan en forma simultánea, pero diferentes para cada oído. Se mide a través de una respuesta verbal de repetición; no tiene en cuenta la dominancia cerebral, pero si el contenido fonético; se califica la respuesta izquierda, derecha y binaural; a cada ítem se le asignan 10 puntos para obtener un puntaje final entre 0% y 100%.

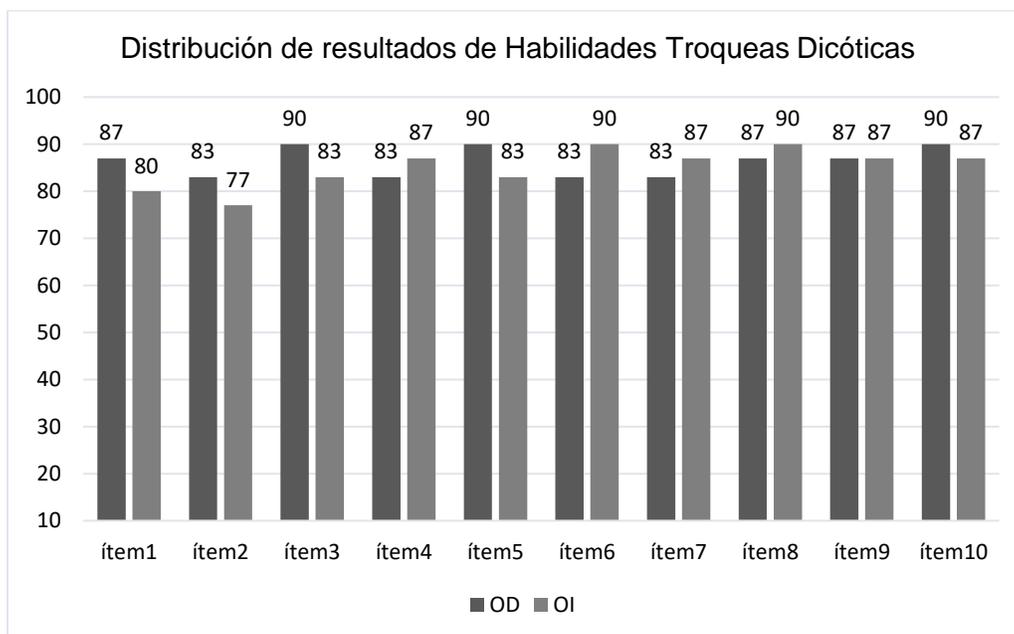


Gráfica 13. Distribución por resultados Habilidad de Monosílabos dicóticos.

En la gráfica 13 es posible observar los resultados de la tarea de discriminación y comprensión de palabras monosílabas dicóticas. Como se puede ver el oído derecho es el que obtiene los mejores puntajes. En el ítem siete se presentó el valor más bajo debido a que la composición silábica (es más extensa).

La siguiente habilidad a evaluar es la discriminación de troqueas (bisílabas) dicóticas. Acá se identifica la habilidad para discriminar y comprender dos palabras

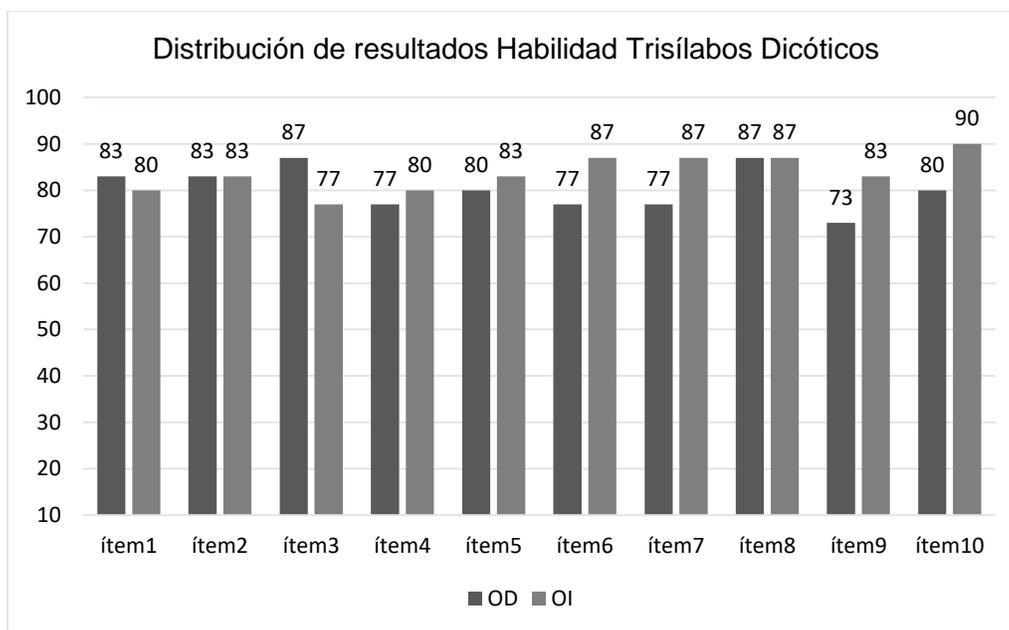
bisilábicas que se presentan en forma simultánea pero diferentes para cada oído. Se mide mediante la respuesta verbal de repetición; no tiene en cuenta la dominancia cerebral, pero si el contenido fonético; se califica la respuesta izquierda, derecha y binaural, y se le asigna a cada ítem 10 puntos para obtener un puntaje final entre 0% y 100%.



Gráfica 14. Distribución por resultados Habilidad de Troqueas Dicóticas.

El mejor desempeño en los 5 primeros ítems se dio en el oído derecho mientras que a partir del sexto el oído izquierdo tuvo mejor desempeño. Esto muestra el papel que cumplen los elementos constitutivos de la sílaba (inicio, rima, núcleo y coda) en el reconocimiento y cierre de la palabra.

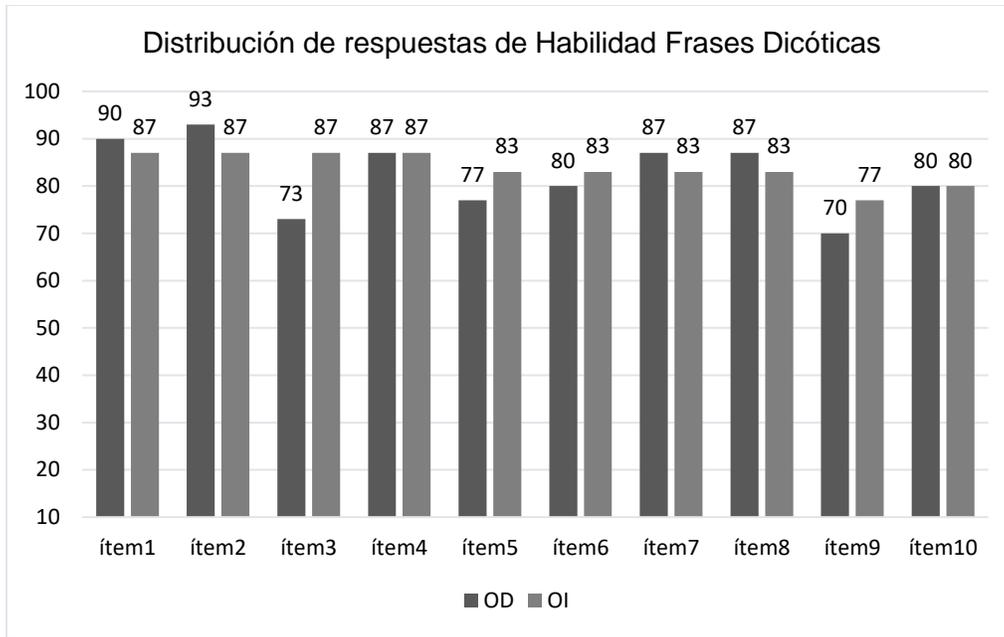
La siguiente habilidad está relacionada con la discriminación de trisílabos dicóticos. Evalúa la habilidad para discriminar y comprender dos palabras trisilábicas que se presentan en forma simultánea pero diferentes para cada oído. Se mide a través de la respuesta verbal de repetición; no tiene en cuenta la dominancia cerebral, pero si el contenido fonético; califica la respuesta izquierda, derecha y binaural, y a cada ítem se le asignan 10 puntos para obtener un puntaje final entre 0% y 100%.



Gráfica 15. Distribución por resultados Habilidad de Trisílabos Dicóticos

La mejor comprensión y discriminación de las palabras trisílabas la realizó el oído izquierdo en 6 estímulos. Esto se puede deber a su estructura fonética, es decir, la composición de las palabras facilita al participante acceder a la palabra y reconocerla. Sin embargo, el oído derecho indica habilidades de comprensión y discriminación únicamente para sílabas compuestas de la forma consonante+ vocal (CV).

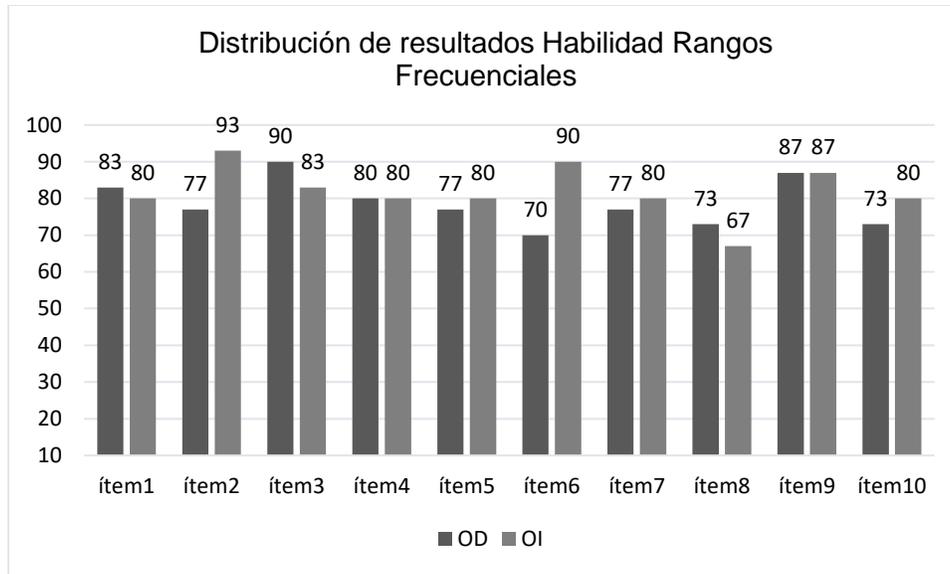
La siguiente habilidad a evaluar es la discriminación de frases dicóticas las cuales se presentan en gamas frecuenciales iguales. Mide la habilidad para discriminar y comprender dos frases dicóticas cortas (4 y 6 sílabas) que se presentan en forma simultánea pero diferentes para cada oído. Se evalúa mediante una respuesta verbal de repetición; no tiene en cuenta la dominancia cerebral, pero si el contenido fonético y semántico; califica la respuesta izquierda, derecha y binaural, y le asigna a cada ítem 10 puntos para obtener un puntaje final entre 0% y 100%.



Gráfica 16. Distribución por respuestas Habilidad Frases Dicóticas.

Las mejores respuestas en la comprensión y discriminación de las frases dicóticas de dos y tres palabras, de tipo sustantivo + adjetivo y sustantivo + frase preposicional según la gráfica 16 fueron para ambos oídos. Como se puede observar en los datos el oído derecho discriminó mejor las frases compuestas por dos palabras, mientras que el oído izquierdo presentó mejor desempeño en esta tarea cuando la frase estaba compuesta por dos, tres y cuatro elementos.

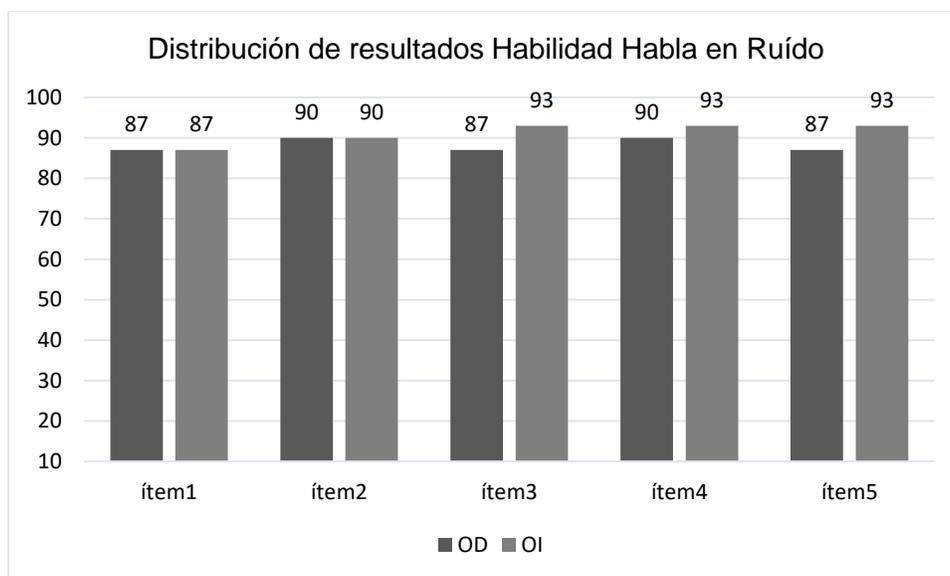
La siguiente habilidad es la de discriminación de rangos frecuenciales. Con ésta se evalúa la habilidad para discriminar y comprender dos frases dicóticas cortas de diferente gamas frecuencias (voz de hombre y de mujer) que se presentan en forma simultánea pero diferentes para cada oído. Se mide mediante una respuesta verbal de repetición; no tiene en cuenta la dominancia cerebral, pero si el contenido fonético y semántico; se califica la respuesta izquierda, derecha y binaural, y se le asigna a cada ítem un puntaje entre 0% y 100%.



Gráfica 17. Distribución por resultados Habilidad Rangos Frecuenciales

Como se puede observar en la gráfica 17 la mejor comprensión y discriminación de las frases de tipo sustantivo + frase preposicional la realizó el oído izquierdo. Esto se puede deber a que las frases expresan unas relaciones semánticas que son más fácil de identificar.

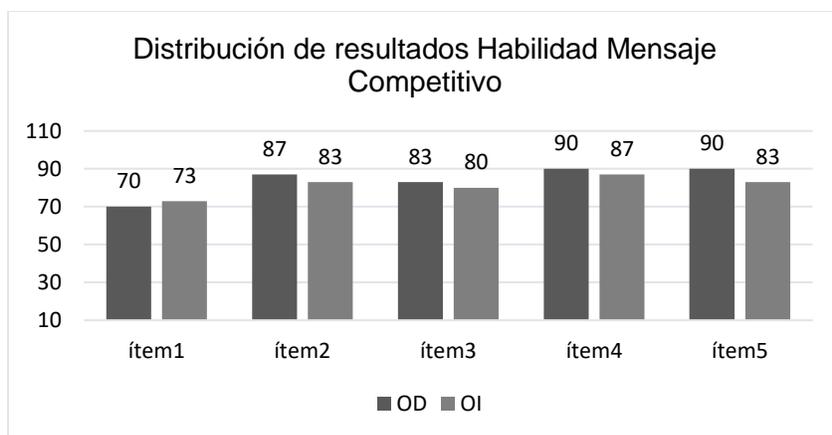
Ahora bien, ¿a cuántas personas les molesta no poder oír lo que los demás dicen cuando están en la calle y también escuchan el ruido de los carros? Es sorprendente que a pesar de tantos estímulos sonoros las personas logran atender a un estímulo específico. Esto se debe a la habilidad de discriminación auditiva figura-fondo. En esta tarea se analizan otras habilidades como la habilidad para discriminar frases con ruido competitivo contralateral; identifica la habilidad para discriminar y comprender una frase corta con ruido en competencia contralateral (5 dB HL el ruido es más fuerte que el mensaje lingüístico); mide la respuesta derecha e izquierda, y se califica cada ítem con 20 puntos para obtener un puntaje final entre 0% y 100%.



Gráfica 18. Distribución por resultados Habilidad Habla en Ruído.

A partir de los datos de la gráfica 18, el oído izquierdo es el que evidencia mejor desempeño en la habilidad de figura-fondo, es decir, hay mejor discriminación y comprensión de las frases combinadas con ruidos contralaterales que se pasan en forma simultánea. Focalizar la atención en la tarea solicitada le permite al participante identificar los estímulos de habla y ruido.

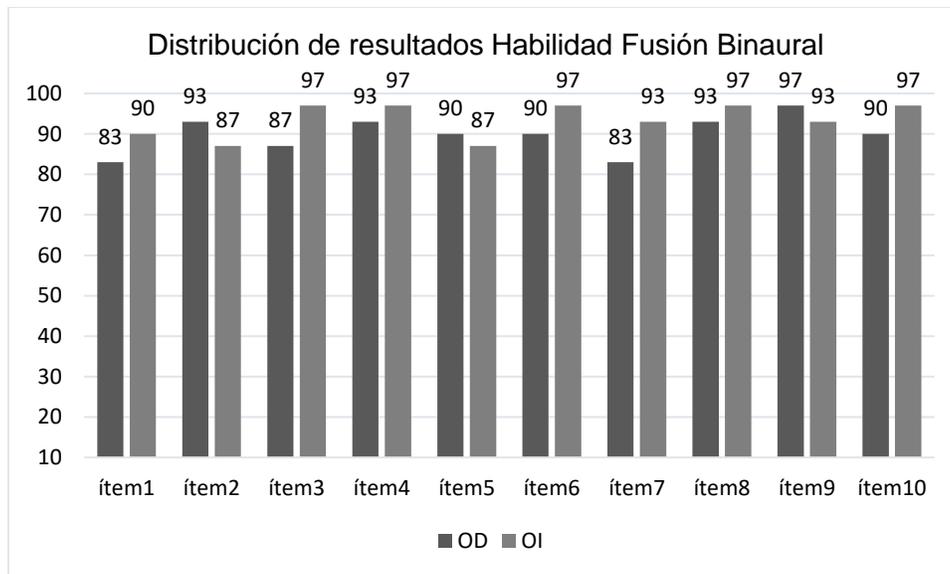
La siguiente tarea se relaciona con la habilidad para discriminar frases con un discurso lingüístico competitivo contralateral. En ésta se evalúa la habilidad para discriminar y comprender una frase corta con un discurso corto en competencia contralateral, en relación figura-fondo de 0 dB HL. La respuesta se mide a través de la repetición verbal: evalúa la respuesta derecha e izquierda, y cada ítem se califica con 20 puntos. Así se obtiene un puntaje final entre 0% y 100%.



Gráfica 19. Distribución por resultados Habilidad Mensaje Competitivo.

En esta tarea, el mejor desempeño se evidenció en el oído derecho, el cual realiza discriminación y comprensión de frases tipo sustantivo + frase preposicional lo que permite realizar relación semántica y por ende llegar a la comprensión.

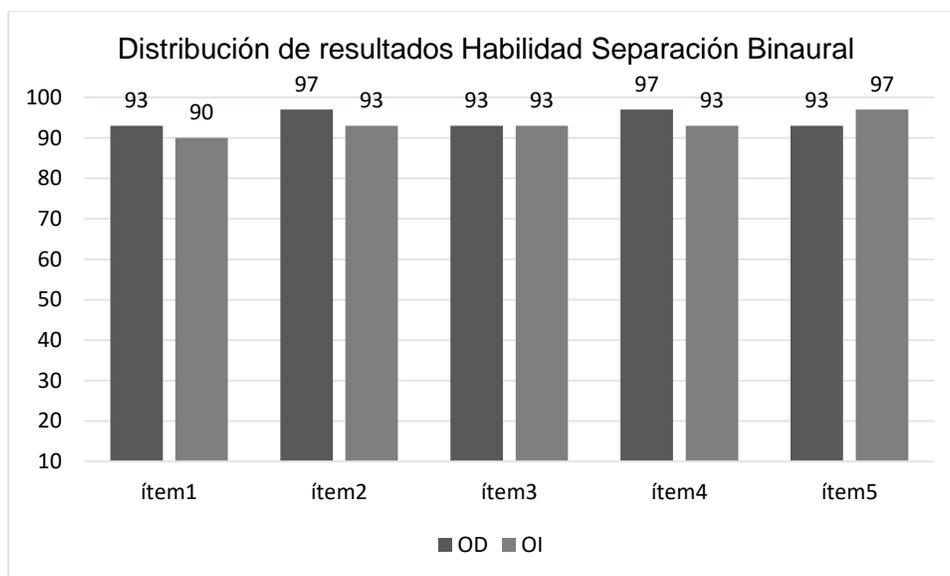
Los seres humanos cuentan con varios tipos de memorias, como la visual, táctil, sin embargo, cuentan también con la memoria auditiva. Es decir, la persona retiene la información del estímulo sonoro de manera literal antes de ser procesada. Esta habilidad se puede evaluar a través de la fusión binaural de frases dicóticas cuyo contenido semántico está dividido entre los dos oídos. La tarea permite identificar la habilidad para comprender frases largas (10- 11 sílabas) cuyo contenido semántico se encuentra dividido en dos segmentos que se presentan de manera simultánea para cada oído. La tarea exige que la persona realice una síntesis y una fusión auditiva. Se mide mediante una respuesta verbal de repetición de la frase completa en la que se tiene en cuenta el contenido fonético y semántico; se califica únicamente la respuesta binaural, y se le asignan 10 puntos a cada ítem. El puntaje que se obtiene al final está entre 0% y 100%.



Gráfica 20. Distribución por resultados Habilidad Fusión Binaural

En la gráfica 20 se puede observar que el oído con mejor comprensión de frases dicóticas es el izquierdo, el cual muestra mayor habilidad de síntesis y fusión auditiva de los estímulos presentados, facilitando las asociaciones semánticas, lo que permite que el participante realice representaciones léxicas.

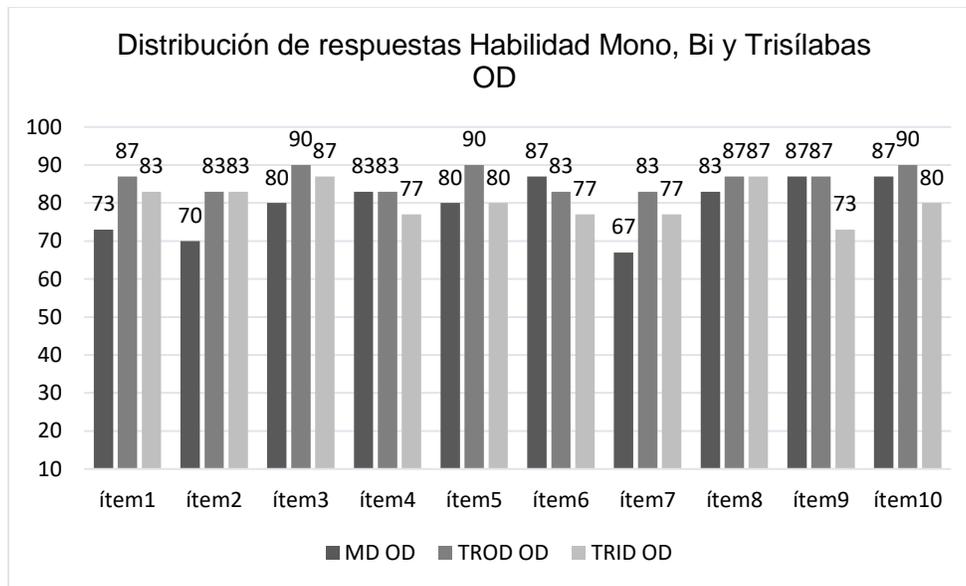
La siguiente habilidad que se evalúa es la de separación binaural de frases dicóticas cuyo contenido semántico está dividido entre los dos oídos. Acá se mide la habilidad para comprender una frase larga (10 – 11 sílabas) cuyo contenido semántico se encuentra dividido en dos segmentos que se presentan en forma simultánea para cada oído. La tarea le exige a la persona el análisis y la separación binaural. Se mide mediante una respuesta verbal de repetición de solo un segmento de la frase; tiene en cuenta el contenido fonético y semántico; se califica la respuesta derecha, izquierda, y se da a cada frase 20 puntos para obtener un puntaje final entre 0% y 100%.



Gráfica 21. Distribución por resultado Habilidad Separación Binaural.

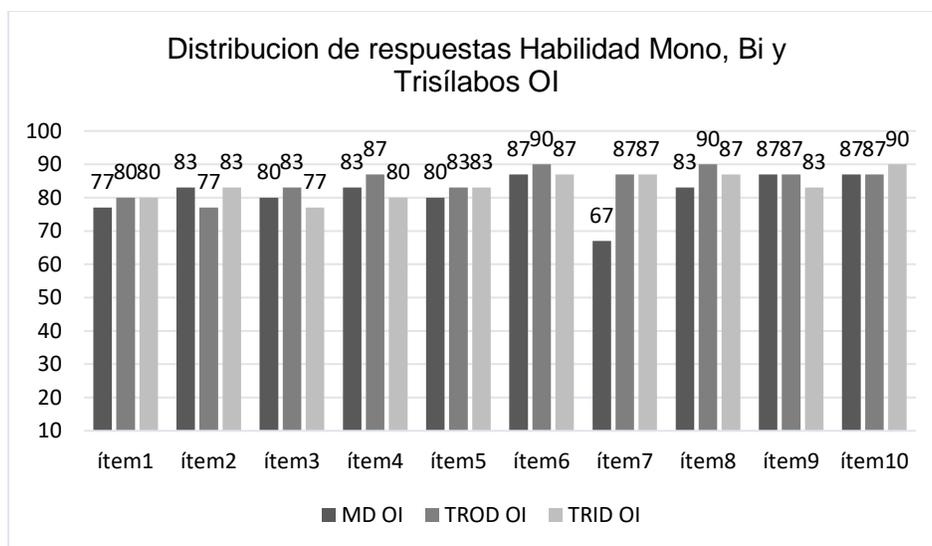
En la gráfica 21 se puede observar que los dos oídos realizan adecuadamente la comprensión y separación de las frases, debido a que a los estudiantes se les facilita mucho más centrar la atención en un solo estímulo, siempre y cuando la instrucción sea clara.

A continuación, se indicarán las gráficas para comparar tareas cuya finalidad y presentación del estímulo era similar para tratar de comprender por qué los estudiantes registraron mejores habilidades en unas.



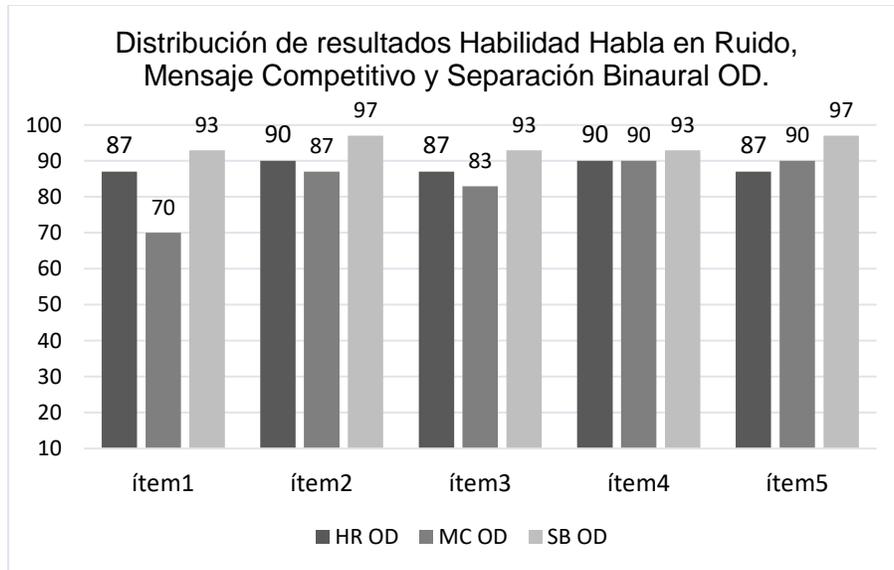
Gráfica 22. Distribución por respuestas Habilidad Monosílabos, Bisílabos y Trisílabos en Oído Derecho

En la gráfica se indican los resultados obtenidos tras la medición de las tareas de discriminación de palabras monosílabas, troqueas (bisílabas) y trisílabas dicóticas, inicialmente en oído derecho. De este modo se puede afirmar que la longitud de la palabra juega un papel importante al momento de recrear representaciones fonémicas a partir de la información lexical del usuario, también se puede observar que la estructura silábica de la palabra facilita al usuario acceder a esta, lo anterior debido a que las sílabas de los estímulos estaban compuestas por oncet (inicio de la sílaba con una fonema consonántico) – rima (segundo fonema vocálico de la sílaba)- núcleo (vocal de la sílaba), ya mayoría carecían de coda (final consonántico de cada sílaba).



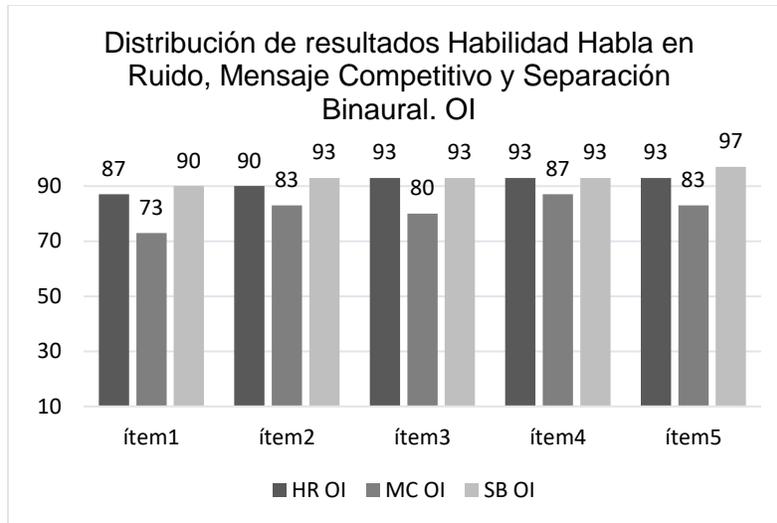
Gráfica 23. Distribución por respuestas Habilidad Monosílabos, Bisílabos y Trisílabos en Oído Izquierdo.

En la gráfica 23 se indican los resultados obtenidos tras la medición de las tareas de discriminación de monosílabos, troqueas (bisílabas) y trisílabas dicóticas. El oído izquierdo presentó la mejor comprensión y discriminación auditiva para palabras bisílabas, lo cual permite evidenciar mayor atención por parte de los estudiantes hacia palabras compuestas por dos sílabas. Esta facilidad de decodificación en las troqueas puede deberse a la frecuencia alta de las palabras que sirven como estímulos y a la longitud de las mismas lo que hace posible que la persona acceda al diccionario lexical más rápido. Es importante mencionar que en el caso de las palabras monosílabas y trisílabas no se evidencia la misma discriminación debido a que el número de unidades silábicas no ayuda al participante. Esto se puede deber a que las palabras monosílabas son muy cortas para hacer comprensión inmediata y en el caso de las trisílabas a que tienen mayor longitud lo que hace que el reconocimiento de la primera sílaba se pueda perder al momento de captar la última a hacer una relación fonológica – lexical.



Gráfica 24. Distribución por resultados de Habilidades Habla en Ruido, Mensaje Competitivo y Separación Binaural en Oído Derecho

Como se puede observar en la gráfica 24, la tarea que mejor desempeño tuvo en el oído derecho fue la habilidad de separación binaural. Los estímulos que se pasaron fueron frases nominales de tipo sustantivo + frase preposicional. En este caso es posible que la tarea cognitiva fuera más fácil debido a que la atención de un oído estaba en la identificación las frases solicitadas en la instrucción mientras que el otro debía obviarlas que no eran requeridas. Esto pudo facilitar la comprensión y discriminación de las frases cortas.



Gráfica 25. Distribución por resultados Habilidades Habla en Ruido, Mensaje Competitivo y Separación Binaural en Oído Izquierdo.

Como se observa en la gráfica 25, la mejor discriminación y comprensión la realizó el oído izquierdo en la tarea de separación binaural, ya que el haber presentado estímulos semánticos y gramaticalmente diferentes por ambos oídos permitió que la atención auditiva se centrara en el estímulo que exige la prueba (las palabras). Esto puede reducir en forma significativa la complejidad cognitiva para lograr discriminar y comprender las frases de tipo sustantivo + frase preposicional.

Discusión y Conclusiones

El propósito de esta investigación fue caracterizar las habilidades audiocomunicativas de un grupo de estudiantes de primer semestre del programa de Fonaudiología. Para eso fue necesario describir el procesamiento auditivo central para la comprensión y discriminación de los sonidos del habla, a partir de estímulos dicóticos, y a su vez relacionar el desempeño auditivo con procesos psicolingüísticos. En este capítulo se presentan inicialmente las discusiones y al final se encuentran las conclusiones del estudio.

En relación con las discusiones éstas se organizan en torno a los siguientes ejes: procesos psicolingüísticos, procesamiento auditivo central y pruebas dicóticas.

Como ya es conocido, la comunicación humana es una interacción bidireccional, pero que ante todo necesita de un proceso interno y biológico de cada persona, como son la recepción, decodificación, codificación y producción de los sonidos del habla. Por consiguiente, la primera tarea que un oyente tiene que llevar a cabo en la comunicación verbal es la de transformar los estímulos físicos del habla que percibe en una representación de los sonidos que componen la emisión verbal (Belinchon, Igoa y Rivière (1992), pág. 321).

En relación con los procesos psicolingüísticos, al momento de comprender palabras y/u oraciones se pueden identificar algunas diferencias, una de ellas es el tipo de tareas que se llevan a cabo de cada proceso y la naturaleza de las representaciones empleadas para la comprensión. Así, la comprensión de palabra supone, en primera instancia comparar o acoplar un estímulo externo con estructuras de información representadas en la memoria del sujeto. Sin embargo, la comprensión de oraciones conlleva procesos combinatorios de unidades simples para formar unas más complejas, (Belinchón, Igoa, y Rivière, 1992, pág. 365). Es decir, una vez se reconoce

la palabra aislada, es necesario contextualizarla de una fase simple, luego en una oración compuesta etc.

De esta manera es importante anotar que para la ejecución de las tareas auditivas evaluadas es necesario poner en funcionamiento la memoria a corto, la concentración y la atención para una mejor recepción y decodificación de los estímulos. Es importante mencionar que estos procesos se pueden ver influenciados cuando se presentan estímulos sonoros en simultáneo por ambos oídos o también por aspectos emocionales y otros factores externos. De allí que es relevante mencionar y tener en cuenta que el 56% de la población objeto está en la jornada nocturna, lo cual puede acarrear fatiga auditiva en ellos; por otro lado, el 46% de los participantes manifestó haber presentado vértigo y tinnitus ocasionalmente como también otitis infantil; estos factores pueden alterar directamente en la percepción de los estímulos haciendo que no los identifique bien o los omita por falta de atención y/o concentración.

Así mismo es importante tener en cuenta dentro del desempeño auditivo, que la información verbal recibida por el oído derecho es conducida por la vía auditiva contralateral hacia el lóbulo temporal izquierdo mientras que la recibida por el oído izquierdo debe recorrer una vía doblemente cruzada a través del tallo cerebral y posteriormente del cuerpo caloso para llegar al lóbulo temporal izquierdo. Lo anterior explica porque el oído derecho tuvo mejor desempeño al ejecutar las tareas. Sin embargo, es necesario aclarar que el menor desempeño en oído izquierdo no está relacionado con procesos de maduración como lo afirmaron (Shaikh, FoxThomas y Tucker, 2017).

En relación con las pruebas dicóticas se concluye que cuando a un oyente se le somete a una tarea de escucha dicótica, aun habiéndole presentado la instrucción de dicha tarea muchas veces los estímulos del oído no evaluado se transfieren al oído evaluado, lo que altera el seguimiento la instrucción y el desempeño en la habilidad. En

primer lugar, se comprobó que si bien el oyente advierte ciertos cambios en el mensaje no atendido no es capaz de recordar el significado de dicho mensaje ni siquiera reconocer palabras presentadas repetidamente en el mismo. En determinadas circunstancias el mensaje no atendido puede provocar interferencia en la tarea de seguimiento como lo afirman (Belinchón, Igoa, y Riviére, 1992, Pág. 348).

De esta forma, las pruebas dicóticas pueden ser un elemento importante en el uso de evaluación e intervención de procesos psicolingüísticos, debido al rol que desempeña el procesamiento auditivo central en la discriminación y comprensión de sonidos, en sujetos con audición normal.

Por otro lado, aunque la Batería de Evaluación del Procesamiento Auditivo Dicótico (BEPADI) es un test para evaluar el procesamiento auditivo central, la teoría psicolingüística podría ayudar a complementar los resultados de la misma para comprender los procesos físicos, cognitivos y lingüísticos que se dan en el proceso de comprensión del habla y del lenguaje. Es necesario aclarar que por sí solo no es un predictor de bajo rendimiento académico, por lo tanto, es necesario que se apoye de otras pruebas tanto audiológicas como psicológicas.

De igual forma, el estudio de las variables permitió comprender mejor el papel que juega el procesamiento psicolingüístico en la comprensión y discriminación de habla dicótica. Sin embargo, esta afirmación no es concluyente debido a la poca evidencia científica que apoya este enunciado. Por tal motivo se hace necesario continuar realizando investigaciones que involucren dentro de sus variables de estudio tanto los procesos psicolingüísticos como el rol del procesamiento auditivo central (PAC) en la percepción, discriminación y decodificación de los estímulos sonoros a los que los estudiantes se enfrentan a diario.

Una vez finalizada la presentación de las discusiones, a continuación, se exponen las conclusiones del estudio.

En relación con las habilidades audiocomunicativas de los estudiantes de primer semestre de la CUI la investigación concluye que la comprensión y discriminación de los estímulos sonoros son mínimamente asimétricos entre ambos oídos, evidenciándose predominio del oído derecho. Así mismo, se evidenció una leve diferencia en cuanto a los resultados del ejercicio dicótico entre los estudiantes de la noche y los de la tarde. Esto puede evidenciar el efecto a de la fatiga auditiva sobre el desempeño de la tarea.

La segunda conclusión gira en torno a las habilidades de percepción auditiva de los estudiantes de fonaudiología de la CUI. En este caso el estudio concluye que los procesos de percepción auditiva de los estudiantes son realizados eficazmente según lo requerido en cada tarea (discriminación figura-fondo, separación binaural, rangos frecuenciales). Los participantes centraron su atención hacia el estímulo solicitado para poder discriminar los estímulos del habla.

La siguiente conclusión tiene que ver con las características de discriminación e interpretación de estímulos auditivos de los estudiantes de fonaudiología de la CUI. Esta investigación concluye que esta habilidad es ejecutada y realizada con efectividad según las características o rasgos distintivos de los estímulos sonoros (punto y modo de articulación, intensidad y frecuencia). Una vez se identifican los rasgos la persona hace una asociación o relación lexical de los estímulos, logrando así la interpretación de los mismos, para posteriormente denominarlos como sonidos del habla y/o ruido.

En cuanto a la habilidad de discriminación auditiva figura–fondo, se evidenció que los estudiantes tienen la capacidad de dirigir la atención a una parte del campo

perceptual, por ejemplo, hacia sonidos acústicos del habla, y por ende realizar la comprensión de frases cortas, especialmente. Dentro de esta habilidad el sistema auditivo activa los llamados parámetros de categorización, los cuales son empleados por los estudiantes para la discriminación y comprensión de estímulos de no habla.

En relación con la habilidad de memoria auditiva a partir de la habilidad para evocar estímulos auditivos se concluye que, su activación fue eficaz, pues una vez que el usuario percibió y procesó la información sonora inmediatamente realizó las representaciones mentales necesarias para la activación lexical y por ende la evocación de las palabras como se habían escuchado y no de otra manera totalmente diferente.

Para finalizar, existe un sin número de evidencia literaria en la que se evalúa el procesamiento auditivo central a partir de estímulos dicóticos. Sin embargo, es necesario revisar y/o relacionar este procesamiento con el lenguaje y con los procesos cognitivos individuales. De esta manera se podría realizar un diagnóstico temprano de posibles dificultades que puedan presentar.

Los resultados del presente estudio sugieren formular más investigaciones en las que se evalúe la relación entre el procesamiento auditivo central y el rendimiento académico de estudiante no solo universitarios.

Referencias

- American Speech-Language-Hearing Association. (1996) Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. *American Journal of Audiology*. 5 (2): 41-54. Recuperado de: <https://aja.pubs.asha.org/article.aspx?articleid=1773685> el 20 de agosto de 2018.
- Ardila, R. (1986). *Psicología del Hombre Colombiano*. Santa Fe de Bogotá: Planeta.
- Barros, J.; Möser, M. (2009). Ingeniería Acústica Teoría y Aplicaciones. Recuperado de: file:///C:/Users/Ximena%20Erazo%20Otiz/Downloads/9783642025433-c1.pdf el 11 de abril de 2018.
- Belinchón, M.; Igoa, J.; Riviére, A. (1992) Psicología del lenguaje. Investigación y Teoría. Pag. 324-339. Valladolid. Editorial Simancas Ediciones S.A
- Bernal, S.; Pereira, O.; Rodríguez, G. (2018). Comunicación Humana Interpersonal una Mirada Sistémica. Ōmuni, Corporación Universitaria Iberoamericana. Bogotá D.C. Pág: 100 - 114. Recuperado de: <http://repositorio.iberoamericana.edu.co/bitstream/001/596/1/Comunicaci%C3%B3n%20humana%20interpersonal%20una%20mirada%20sist%C3%A9mica.pdf> el 06 de Junio de 2018
- Castex, C., Castro, Y., Sandoval, X., Seguel, V., & Vera, G. (2006). Rendimiento en pruebas de procesamiento auditivo central de adolescentes con y sin déficit del discurso oral. Santiago: Univesidad de Chile. Facultad de Medicina. Escuela de Fonoaudiología.
- Cuervo, C.; Gallo, M.; González, R. (2003) Modelo de Procesamiento de Habla y Lenguaje de James Nation y Dorothy Aram. Pág.: 42 y 49
- García Sanz, B., & Garrido, F. J. (2003). La contaminación acústica en nuestras ciudades. Barcelona: Fundación "La Caixa".
- González, Y.; Fernández, Y. (2014). Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. *Rev Cubana Hig Epidemiología* vol.52 no.3. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300012 el 10 de mayo de 2018.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. McGRAW-HILL. México. Pág. 80. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf el 08 de agosto

- Kornak, J. (2018) Are Your Patients Really Hearing You? The ASHA Leader, Vol. 23, 52-61. Recuperado de: <https://leader.pubs.asha.org/article.aspx?articleid=2674224> el 11 de abril de 2018
- López Barrio, I., & Herranz, K. (1991). *Ruido de tráfico e interferencia en el sueño*. Valencia: Arquetipo.
- Mourad, M., Hassan, M., El-Banna, M., Asal, S., & Hamza, Y. (2015). Screening for Auditory Processing Performance in Primary School Children. *Journal of The American Academy of Audiology*, 26(4), 355-369. <http://dx.doi.org/10.3766/jaaa.26.4.4>
- Neira, L. (2011). Diseño y Validación de un Instrumento de Tamizaje de Habilidades Auditivas. *Col. Reh Vol. 10*. Bogotá, Colombia Página 26 – 34. Recuperado de: <file:///C:/Users/Ximena%20Erazo%20Otiz/Downloads/74-148-1-SM.pdf> el 18 de agosto de 2018.
- Páez, A. (2000). *Bateria de Evaluación del Procesamiento Auditivo Dicótico.BEPADI*. Bogotá. Colombia. Pág. 4 – 9.
- Páez, A. T. (2014). *Caracterización del procesamiento auditivo, sus relaciones con el rendimiento académico y con variables psicosociales, en estudiantes de Fonoaudiología de la Universidad Nacional de Colombia*. Tesis de Maestría. Universidad Libre. Bogotá. p.98.
- Pozo Pallares, B. G. (2011). *Estudio y evaluación de la exposición al ruido y vibraciones de operadores en plataformas en el Aeropuerto Mariscal Sucre de la Ciudad de Quito y propuesta de medidas de prevención y control del riesgo*. Quito: Universidad Internacional SEK
- Rodríguez, E. (2015). *Ruido e In-sonorización Aeroportuaria y sus Implicaciones Audiocomunicativas en la Calidad de Vida de los Cohabitantes del Aeropuerto: una Revisión Documental*. Tesis. Recuperado de: <http://repositorio.iberamericana.edu.co/bitstream/001/457/1/Ruido%20e%20in-sonorizaci%C3%B3n%20aeroportuaria%20y%20sus%20implicaciones%20audiocomunicativas%20en%20la%20calidad%20de%20vida%20de%20los%20cohabitantes%20del%20aeropuerto%3a%20una%20revisi%C3%B3n%20documental.pdf> el 31 de marzo de 2018
- Saavedra, L.; Quintanilla, L. (2011) *Resultado del estudio subjetivo del ruido y de las mediciones de los niveles de presión sonora en el Distrito de Miraflores*. [Internet]. Miraflores: Universidad Católica del Perú-Laboratorio de Acústica de la Pontificia. Recuperado de: <http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/5107-1881-estudio-objetivo-y-subjetivo-03.09.2011.pdf> el 12 de Mayo de 2018

Secretaria Distrital de ambiente. (2015). *Secretaria Distrital de ambiente*. Obtenido de <http://ambientebogota.gov.co/ruido>

Valdivia, G. (2008). *Enfoque Descriptivo y Experimental en Epidemiología*. Sociedad Médica de Santiago Sociedad Chilena de Medicina Interna. Recuperado de: <http://www.smschile.cl/documentos/cursos2008/medicinainternaavanzada/EI%20internista%20en%20la%20practica%20clinica%20habitual%20problemas%20y%20soluciones%20el%20enfoque%20descriptivo.pdf> el 01 de Mayo de 2018.

Anexos

Anexo A Consentimiento informado

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ identificado(a) con cédula de ciudadanía No. _____ de _____, certifico que la investigadora de la Corporación Universitaria Iberoamericana me informó sobre los siguientes aspectos:

1. La investigación titulada “**Características de las habilidades audio comunicativas de los estudiantes de primer semestre de Fonoaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana.**” tiene como objetivo: describir las habilidades audio comunicativas de los estudiantes del primer semestre diurno y nocturno de Fonoaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana, utilizando pruebas estandarizadas.
2. La investigación según el Decreto 8430 de 1993, capítulo I artículo 11, no tiene riesgo pues en ella no se va a realizar ninguna intervención o modificación en ninguna de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales en los participantes.
3. En la investigación se van a llevar a cabo pruebas audiológicas como otoscopia, audiometría, logaudiometría, a los estudiantes de Fonoaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana.
4. Los resultados de las pruebas audiológicas servirán para identificar los estudiantes a quienes se les va a aplicar el BEPADI
5. Las pruebas audiológicas no presentan ningún riesgo para los participantes.
Adicionalmente se me informó:
 1. Como participante de la investigación puedo recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda en el momento que lo requiera acerca del pilotaje y de los resultados de la investigación.
 2. La participación en la investigación es de carácter voluntario y libre.
 3. La participación no tiene ningún costo.
 4. La participación en las pruebas no implica ninguna remuneración económica, no compromete a la investigadora a tratamientos futuros ni a diagnósticos audiológicos.
 5. No recibiré beneficio personal de ninguna clase por mi participación en este proyecto de investigación.
 6. Tengo libertad de retirar mi consentimiento en cualquier momento. Por consiguiente, puedo dejar de participar en el estudio sin que ello implique perjuicios.
 7. Los datos de identificación no serán publicados. La investigadora se asegurará de mantener la confiabilidad y privacidad de los mismos. Los datos serán almacenados en medio físico y electrónico bajo la responsabilidad de los investigadores y no estarán disponibles a terceras personas.
 8. Los resultados serán socializados al finalizar la investigación.

Por todo lo anterior, autorizo mi participación en esta investigación. De igual manera hago constar que todo este documento ha sido leído y entendido por mí de manera libre y espontánea a los _____ del mes de _____ del año _____.

Nombre del participante:
Documento de identidad

Nombre Investigador Corporación Universitaria
Iberoamericana



IBEROAMERICANA
Corporación Universitaria

NOMBRE: _____ EDAD: _____
 DIRECCION: _____ TELEFONO: _____
 REMITIDO POR: _____
 FECHA DE EXAMEN: _____
 EQUIPO: _____
 OTORRINOLINGÜÍSTICA: _____

AUDIOMETRIA

	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000	6000	Hz
0												
10												
20												
30												
40												
50												
60												
70												
80												
90												
100												
110												
120												

dB HTL

MODALIDAD	OD	Impresión	OI
Y.A.	0		X
Y.O.	<	>	>
YAMASE	Δ		□
YOAMASE	Γ		Γ
Campo Ullar	X	•	•
Reflejo Acústico			
CL	✓		✓
IP	✓		✓

WEBER

	256	512	1024
OD			
OI			

RINNE

	256	512	1024
○ O.D.			
○ O.I.			

(YA > YO = +) (YO > YA = -)

NIVEL EFECTIVO DE ENMASCARAMIENTO

OD	OI	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000	6000
Y.A.	O.I.											
	O.D.											
Y.O.	O.I.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	O.D.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

(NBN ____, WN ____, SN ____)

LOGOAUDIOMETRIA

	Y ₁₀₀	Y ₅₀	Y ₀
100			
80			
60			
40			
20			
0			
-20			
-40			
-60			
-80			
-100			

dB HL

	O.D.	O.I.
BRIT	dB	dB
SD	dB	dB
	(%)	(%)
ReBerner	%	%
MCL		
UCL		

0.5, 1, 2 Hz O.D. ____ O.I. ____ dB HL

Calle 44 No. 7-49 Tel. (01) 512 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600

Anexo F Formato BEPADI

**BATERIA DE EVALUACIÓN DEL PROCESAMIENTO AUDITIVO DICÓTICO
(BEPADI). VERSIÓN 02. ADAPTACIÓN.**

Tono 1000 Hz. (Calibración).

1. Dígitos Dicóticos.

Instrucción: “Repita todos los números que escuche”

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
Uno.		Tres.	
Dos.		Seis.	
Diez		Ocho	
Cinco.		Siete.	
Cuatro.		Nueve.	
Treinta.		Siete, cuatro.	
Veinte.		Dos, seis.	
Ochenta.		Cuatro, cinco.	
Cincuenta.		Nueve, tres.	
Noventa.		Uno, ocho.	

2. Monosílabos Dicóticos.

Instrucción: “Repita todas las palabras que escuche”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
Mal.		Ron.	
Ver.		Mar.	
Paz.		Flor.	
Miel.		Plan.	
Ley.		Bus.	
Cruz.		Hoy.	
Juan.		Gol.	
Luz.		Tren.	
Flor.		Juez.	
Sol.		Pie.	

3. Troqueas Dicóticas.

Instrucción: “Repita todas las palabras que escuche”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
Marcha.		Letra.	
Baile.		Breve.	
Centro.		Cambio.	
Modo.		Odio.	
Malo.		Fácil.	
Grito.		Padre.	
Débil.		Cuando.	
Bomba.		Negro.	
Grande.		Templo.	
Alto.		Boca.	

4. Trisílabos Dicóticos.

Instrucción: “Repita todas las palabras que escuche”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
Tomate.		Tortilla.	
Mocilla.		Cuchara.	
Semana.		Castillo.	
Cuchillo.		Escuela.	
Cabeza.		Martillo.	
Tornillo.		Chorizo.	
Apuesta.		Cepillo.	
Medalla.		Cortina.	
Casino.		Vajilla.	
Anillo.		Maleta.	

5. Fases Dicóticas.

Instrucción: “Repita todas las frases que escuche”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
Perro bravo.		Pollo asado.	
Media sucia.		Gato negro.	
Pelo blanco.		Casa grande.	
Uñas largas.		Pelo rubio.	
Uva pasa.		Loro verde.	
Cobija de lana.		Torta de manzana.	
Medias de señora.		Sopa de tomate.	
Mueble de madera.		Jugo de naranja.	
Cuello de tortuga.		Peine para el pelo.	
Saco de rayitas.		Libro de lectura.	

6. Habla en el ruido.

Instrucción: “Ignore el ruido y repita las frases”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
Jugo de naranja.		Ruido.	
Caja de galletas.		Ruido.	
Regla de madera.		Ruido.	
Lápiz de colores.		Ruido.	
Olla de presión.		Ruido.	
Ruido.		Hora de recreo.	
Ruido.		Cola de cabello.	
Ruido.		Juego de pelota.	
Ruido.		Guantes de boxeo.	
Ruido.		Vaso de cerveza.	

7. Mensaje competitivo.

Instrucción: “Ignore la vida de los personajes y repita únicamente frases cortas”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADO
Trapos de limpieza. Cepillo de dientes. Esmalte de uñas. Cortina de tela. Canasta de ropa.		Gabriel García Márquez es un escritor colombiano famoso por sus innumerables obras literarias conocidas por un estilo propio, llamado realismo mágico. Ha sido ganador de un premio Nobel y sus libros se han traducido a varios idiomas.	
Fernando Botero es un artista colombiano contemporáneo conocido por sus pinturas de figuras humanas gordas. Sus exposiciones han causado asombro en las galerías de arte alrededor del mundo		Plumas de colores. Lomo de cerdo. Sopa de letras. Dulce de leche. Tienda de zapatos.	

8. Rangos frecuenciales.

Instrucción: “Repita todas las frases”.

DERECHO. (Voz de mujer)	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS. (Voz de hombre)
Caja de colores.		Cepillo de pelo.	
Clase de gimnasia.		Sopa de gallina.	
Casa de ladrillo.		Agua de fresa.	
Sopa de letras.		Tienda de perfumes.	
Bolsa de plástico.		Hojas de papel.	
<i>Voz de hombre:</i>		<i>Voz de mujer:</i>	
Olla de arroz.		Esponja de baño.	
Miel de abejas.		Trapo de franela.	
Copa de champaña.		Remos de madera.	
Zapatos de cuero.		Trompa de elefante.	
Botellas de leche.		Ojos de lechuza.	

9. Fusión Binaural.

Instrucción: “Repita las frases completas”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
El jardinero.		Siembra rosas.	
El panadero.		Hornea pasteles.	
El lechero.		Reparte botellas.	
El cartero.		Entrega sobres.	
El bombero.		Apaga incendios.	
Destapa tubos.		El plomero.	
Corta el cuero.		El zapatero.	
Cuida la casa.		El portero.	
Sirve el almuerzo.		La cocinera.	
Atrapa los ladrones		El policía.	

10. Separación Binaural.

Instrucción: “Repita únicamente que se hace con cada objeto”.

DERECHO	RESULTADOS	IZQUIERDO	RESULTADOS
Con el martillo.		Se clavan las puntillas.	
Con el cuchillo.		Se corta la carne.	
Con la peinilla.		Se arregla el pelo.	
Con las tijeras.		Se cortan las rosas.	
Con la aguja.		Se cosen los vestidos.	
Se pinta la pared.		Con la brocha.	
Se lava el carro.		Con la manguera.	
Se apaga el fuego.		Con el agua.	
Se brillan los zapatos.		Con el cepillo.	
Se prende el cigarro.		Con el fuego.	

