



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE FONOAUDIOLÓGÍA
ROSARIO, ARGENTINA
FEBRERO, 2024**

**“Dificultades auditivas más allá del audiograma: Revisión sobre el
desorden del procesamiento auditivo central”**

ALUMNA:

Andreani, Camila Solana

CON LA SUPERVISIÓN DE:

Lic. en Fonoaudiología Agut, Natalia

Ensayo presentado por:

Andreani, Camila Solana.....

Con la supervisión de:

Lic. en Fgía. Agut, Natalia.....

Aprobada por:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.

En Rosario, a losdías del mes de del año

Legajo: A-1620/9

Índice

Resumen y palabras clave.....	4
Introducción.....	5
Problematización.....	7
Justificación.....	8
Objetivos.....	9
Desarrollo.....	10
Conclusión.....	32
Bibliografía.....	36

Resumen

El desorden del procesamiento auditivo central (DPAC) representa una alteración que desde diversas disciplinas se posiciona, aún en la actualidad, como una temática que presenta incógnitas a resolver.

Las certezas en relación a su conceptualización, así como los lineamientos brindados por las principales asociaciones de Audiología a nivel internacional, aportan claridad al área en relación a su naturaleza, así como a los métodos de evaluación pertinentes para arribar a su diagnóstico.

Sin embargo, si se posiciona la mirada sobre este desorden de manera global, se evidencia una gran cantidad de líneas de investigación que acuerdan, complementan o disienten con las propuestas previamente mencionadas y por lo tanto, condicionan las medidas concretas a llevar a cabo en la clínica fonoaudiológica.

Por lo tanto, luego de décadas de estudio alrededor del DPAC, es posible evidenciar que el marco conceptual que genere acuerdos entre la comunidad científica y clínica, aún se encuentra en construcción y debido a esto, interesa repensar el rol que se adopta como Lic. en Fonoaudiología respecto del abordaje de esta alteración, en el presente contexto.

Palabras clave:

desorden del procesamiento auditivo central - diagnóstico - clínica fonoaudiológica

Introducción

Cuando se hace mención a problemas de audición, la asociación que se suele realizar está vinculada a la reducción de la capacidad para percibir los sonidos y, en consecuencia, a la audiometría tonal. Como expone Cañete (2006), la clínica audiológica se ha centrado principalmente en el estudio y diagnóstico de problemas asociados a la pérdida total o parcial de la capacidad de detección del sonido y, si bien la gran mayoría de dificultades en la audición remite a la misma, existe un porcentaje de niños y adultos, que arriban a consulta ante la presencia de síntomas claramente identificados, que no se correlacionan con las dificultades típicas ocasionadas por una alteración en el sistema auditivo periférico (SAP)¹.

Dentro de esta población, es posible hallar dificultades para comprender en ambientes ruidosos o seguir conversaciones largas, así como para comprender consignas orales, dificultades para dirigir y mantener la atención, para memorizar información brindada oralmente, para comprender órdenes complejas, u obstáculos al momento de aprender un nuevo idioma o nuevo vocabulario, entre otros (Bianchi, 2009).

Ante la evaluación auditiva convencional, los estudios arrojan trazados audiométricos dentro de los parámetros de normalidad o las alteraciones halladas no se correlacionan clínicamente con las dificultades manifiestas u observadas (Casaprima, 2021b). Frente a estos casos, se analiza la indicación de la evaluación del sistema auditivo central (SAC)² que deberá ser considerada para descartar un desorden de las funciones que garantizan el procesamiento auditivo.

El primer acercamiento a la conceptualización de DPAC fue propuesto, en el año 1954, por Helmer Myklebust, psicólogo abocado al trabajo con niños que presentaban hipoacusia y afasia. Este profesional, pionero en vislumbrar los frecuentes casos de pacientes con umbrales tonales normales y dificultades para discriminar el habla en ruido, propone que dichas alteraciones ocurren debido a “una perturbación de la percepción auditiva que impide conductas de audición normal” (Myklebust citado por Vermiglio 2014, p. 909) y argumenta

¹ Conformado por las estructuras del oído externo, oído medio, oído interno (Bonaldi, 2015, párr. 1).

² Se refiere a las vías auditivas localizadas a lo largo del tronco encefálico, y a las áreas corticales (Bonaldi, 2015, párr 1).

que el niño puede oír, pero presenta obstáculos para seleccionar los sonidos necesarios para estructurar su mundo auditivo.

Desde aquella aproximación a una conceptualización de DPAC hasta la actualidad, la evolución de su definición y las diversas líneas de investigación que cuestionan su naturaleza, invitan a repensar aspectos centrales como su fisiopatología, cuáles son los métodos más eficaces para su evaluación y consecuente abordaje e incluso, su reconocimiento como entidad diagnóstica.

Esta contextualización pretende reflejar que, como Licenciadas/os en Fonoaudiología abocados a la “promoción, prevención, estudio, exploración, investigación, evaluación por procedimientos subjetivos y objetivos que permitan el diagnóstico, pronóstico, seguimiento, tratamiento, habilitación y rehabilitación de las patologías de la comunicación humana en las áreas de: lenguaje, habla, audición, voz, fonoestomatología (...) e intervención temprana” (art. 2º) es evidente que se deben agotar todas las instancias y recursos disponibles para lograr dar respuesta a aquellos niños y adultos con sospecha de alteración de las funciones auditivas centrales, y para ello, la constante formación y actualización resulta necesaria.

A pesar de esto, ¿qué sucede cuando el marco conceptual alrededor de una alteración no es delimitado de manera homogénea y por lo tanto, los procedimientos más eficaces para su abordaje se ven aún cuestionados?

Desde las certezas establecidas por las asociaciones de audiolgía, que sugieren detallados lineamientos acerca de cómo proceder ante una persona con sospecha de dificultades del procesamiento auditivo, hasta las investigaciones empíricas realizadas por audiólogas/os³, Fonoaudiólogas/os, Licenciadas/os y Doctoras/es en Fonoaudiología a nivel internacional y nacional, es posible lograr una aproximación al estado actual alrededor de este desorden en el contexto teórico y práctico.

³ Se respeta la denominación expresada en cada fuente bibliográfica, para referirse al Ego./ Lic./ Dr. en Fonoaudiología, acorde a sus respectivas incumbencias profesionales.

Problematización

El interés por abordar la presente temática reside en que, debido a que esta alteración se caracteriza por su presentación heterogénea, no se ha logrado delimitar conceptualmente de manera definitiva, lo que conduce a constantes nuevas teorías, en un intento de lograr el marco conceptual más adecuado y aceptado por la comunidad científica y clínica.

A raíz de esta virtud, se apunta a conocer qué sostienen las teorías alrededor del DPAC y qué cuestionan o reafirman las principales investigaciones en relación a su conceptualización, así como también a los métodos de evaluación existentes.

Luego de lo expuesto, interesa ir un paso más allá y conocer qué sucede por fuera de los límites teóricos, en el contexto de la clínica fonoaudiológica, dado que las decisiones clínicas que debe adoptar un profesional ante personas en las que se sospecha la presencia de esta alteración, se ven condicionadas ante el presente escenario en búsqueda de acuerdos.

Justificación

Resulta evidente que, en el ámbito de la Fonoaudiología, el DPAC es concebido como una problemática auditiva que repercute en el lenguaje, aprendizaje y por lo tanto en la comunicación humana, tanto en la infancia, adolescencia, y la adultez.

A pesar de que profesionales e instituciones a nivel internacional, como la Asociación Americana de Habla, Lenguaje y Audición (ASHA), la Asociación Americana de Audiología (AAA), la Sociedad Británica de Audiología (BSA), entre otras, se han pronunciado sobre el reconocimiento de esta alteración desde hace décadas, las divergencias alrededor de la misma la tornan una entidad clínica aún no definida con claridad y por lo tanto, en constante construcción.

Si bien este área resulta sumamente prolífera para la actividad científica y presenta gran cantidad de aristas a profundizar, en el abordaje de este desorden a través de medidas concretas de detección, diagnóstico y tratamiento oportuno, es posible enfrentar una realidad que dista de lo propuesto en la teoría.

Desde cuestionamientos a partir de su reconocimiento como diagnóstico válido, hasta dificultades para llevar a cabo la evaluación de las funciones auditivas centrales y evitar limitar la misma a estudios convencionales que pueden conducir a diagnósticos erróneos al no obtener la información pertinente, el DPAC representa aún, una entidad desafiante en esta disciplina.

Objetivos

- Caracterizar al DPAC a partir de la investigación bibliográfica, considerando distintas líneas de investigación que estudian al mismo.
- Analizar las investigaciones respecto de su evaluación auditiva, teniendo en cuenta las pruebas conductuales y electrofisiológicas.
- Reflexionar sobre la presente temática desde una mirada clínica fonoaudiológica.

Desarrollo

El DPAC emerge como un campo de estudio complejo que ha desconcertado a investigadores y profesionales de diversas disciplinas. En palabras de Moore, "no conozco ninguna otra área en audiología o neurociencia donde exista un callejón sin salida intelectual, teórico y práctico de tan larga data" (Moore citado por Casaprima, 2021b, p. 139). Esta declaración, permite reflejar la naturaleza desafiante y multifacética que se enfrenta en esta alteración, al mismo tiempo que sugiere la presencia de obstáculos que condicionan el avance en relación a su delimitación conceptual, así como los métodos a implementar en la práctica.

En primera medida, es necesario comentar que, ante las dificultades existentes para diagnosticar este desorden en niños en edad escolar, Jerger y Musiek (2000) convocan un encuentro de profesionales clínicos y científicos conocido también en este campo, como la Conferencia Brutton. En el mismo, se arriba a un acuerdo acerca de la definición de DPA, delimitado como "un déficit en el procesamiento de la información relacionada en forma específica a la modalidad auditiva" (p. 468).

Además de repensar los aspectos centrales en relación a la evaluación pertinente para la población infantil, los participantes concuerdan en que el concepto de DPA se ve limitado por el uso del término "central", dado que la cóclea también es partícipe del procesamiento auditivo (PA). Sin embargo, la ASHA (2005) aclara que la mayoría de las definiciones formuladas alrededor de este desorden se centran en el sistema nervioso auditivo central (SNAC), por lo que este término continúa siendo útil⁴.

La redirección del SNAC como eje principal de este déficit por parte de la ASHA (2005), resulta coherente si se analiza la definición propuesta y respaldada en su informe técnico. En el mismo, el DPA(C) es delimitado como "la dificultad en el procesamiento perceptual de la información auditiva en el sistema nervioso central (SNC) demostrado por el bajo desempeño en una o más habilidades del procesamiento auditivo central (PAC)" (p. 2).

⁴ Por este motivo, algunos autores hacen referencia al desorden del procesamiento auditivo utilizando el término central entre paréntesis DPA(C), mientras que otros, optan por utilizar las siglas DPA, DPAC, por lo que se respeta las siglas utilizadas por cada investigador.

De esta manera, el PAC es definido por esta asociación como “el procesamiento perceptivo de la información auditiva en el SNC, que incluye a la actividad neurobiológica subyacente y da lugar a los potenciales electrofisiológicos auditivos” (p. 2). Es así que los mecanismos generados en la compleja organización de estructuras que conforman el SNAC, garantizan las habilidades de localización y lateralización sonora, discriminación auditiva, reconocimiento de patrones auditivos, el reconocimientos de aspectos temporales de la audición (resolución temporal, enmascaramiento temporal, integración temporal y ordenamiento secuencial), desempeño auditivo frente a señales acústicas degradadas y desempeño auditivo frente a señales acústicas competitivas (ASHA 1996, 2005).

De manera específica, la función de localización y lateralización sonora permite al sujeto ser capaz de ubicar la fuente generadora de sonido en relación a su posición en el espacio. Por otra parte, la discriminación auditiva es definida como la habilidad de reconocer si dos sonidos son iguales o diferentes en función de sus parámetros físicos, mientras que el reconocimiento de patrones auditivos implica la habilidad que permite reconocer patrones de duración, frecuencia, intensidad, y timbre (Casaprima, 2021a).

Cuando se hace mención al reconocimiento de aspectos temporales de la audición, se refiere a distintos procesos como el ordenamiento temporal (o secuencial), aspecto que permite el procesamiento de estímulos acorde al orden de aparición u ocurrencia en el tiempo, lo que posibilita en otras palabras, reconocer una secuencia de sonidos. La integración temporal, es la habilidad para unir la información auditiva con el procesamiento temporal del lenguaje; la resolución o discriminación temporal, es considerado el mínimo intervalo de tiempo en el cual un sujeto es capaz de discriminar entre dos señales auditivas, mientras que el enmascaramiento temporal se refiere a cómo los sonidos son enmascarados por otros sonidos, en relación al tiempo (Musiek y Chermak citado por Marcotti y Alvear, 2019; Cittadino, 2021).

En contextos desfavorables como lo es un entorno ruidoso, el desempeño auditivo ante señales competitivas permite discriminar los sonidos ante la presencia de una señal acústica que interfiere, sea este el habla o ruido; por último, la competencia o desempeño auditivo ante señales degradadas, implica la habilidad del sujeto para percibir la totalidad de un mensaje, en condiciones en la que el mismo presenta de manera incompleta la información verbal (cierre auditivo) (Casaprima, 2021a).

Si se piensa en el ámbito educativo, social y laboral como ejes habituales en las actividades diarias de una persona, la evaluación de las habilidades auditivas ante condiciones desfavorables cobra una relevancia significativa y es incluida de manera inequívoca en la selección de pruebas a realizar. La importancia de llevar a cabo una prueba que degrada las condiciones de la señal acústica, brinda información homologable a la situación de escucha diaria de los pacientes que presentan estas dificultades, datos que no es posible obtener de estudios en condiciones ideales.

A pesar de ser las mencionadas habilidades de naturaleza auditiva, las mismas se ven influenciadas por procesos cognitivos superiores, como atención, memoria, motivación y aprendizaje. Además, se despliegan ante el procesamiento de señales auditivas tanto verbales como no verbales (ASHA, 2005).

La mención y conocimiento de cada habilidad auditiva permite dimensionar el meticuloso y complejo trabajo que las mismas representan en el proceso de escucha. En este sentido, es evidente (actualmente y luego de décadas de investigación), que considerar al oído como único origen posible de dificultades auditivas, como suele ocurrir comúnmente (Bianchi, 2009) implica en este contexto, dejar de lado aquellas estructuras y funciones que permiten decodificar las señales acústicas, sean las mismas fonemas, palabras, diferentes entonaciones, hasta una melodía. En similitud, Dotto (2021) comenta los grandes cambios en los modos de abordaje en la clínica y afirma: “sabemos que el órgano de la audición es el cerebro y no los oídos, que son la puerta de entrada a todo el sistema” (p. 124).

Resulta innegable, entonces, la necesidad de desplegar de manera minuciosa la evaluación del complejo entramado de funciones centrales, que, limitada únicamente a estudios convencionales, impide la obtención de información pertinente para arribar al diagnóstico de esta alteración. Serra et. al. (2019) expone que el umbral tonal audiométrico, en este contexto, “es un precario índice que no visibiliza la complejidad de la función auditiva, y menos aún la dificultad subjetiva experimentada en diversas situaciones de escucha de la vida cotidiana” (p. 105). No obstante, es requisito fundamental la obtención de datos sobre la capacidad de percepción del sonido y el estado del sistema auditivo periférico a través de una evaluación auditiva básica, previo a profundizar en el estudio del procesamiento auditivo (Pereira y Schochat, 1997; ASHA, 2005).

Previo a este análisis, Pereira y Schochat (1997) sostienen que una minuciosa anamnesis resulta fundamental, donde se tomará contacto con cada detalle que caracteriza al

caso clínico y permitirá profundizar en los antecedentes personales, familiares y en las dificultades que la persona presenta en diferentes entornos y ante diferentes condiciones de presentación de la señal acústica.

Para la aproximación a la información en distintas condiciones ambientales, existen cuestionarios que permiten ser utilizados como método de detección. En niños, una opción es el Children's Auditory Performance Scale (CHAPS) (Smoski, et.al., 1998), el cual brinda información proporcionada por un adulto, en base a la observación del niño en diferentes entornos y ante diversas tareas. En el caso de adultos, existe la adaptación al español del Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap (Fuente et. al., 2012). Al respecto de esta metodología, si bien provee datos útiles, se señala que los cuestionarios son poco específicos y no han sido validados, por lo que se sugiere tener en claro que su objetivo no es diagnóstico (AAA, 2010; BSA, 2018).

La AAA (2010) plantea sus directrices acerca del manejo del DPA(C) y en concordancia con el espíritu de la ASHA, sostiene que es un “desorden clínico basado en el fuerte vínculo entre lesiones definidas del SNAC y déficits en las evaluaciones comportamentales y electrofisiológicas” (p. 5).

La guía propuesta por esta asociación, sostiene que el diagnóstico de DPA(C) debe realizarse a través de la selección específica de pruebas conductuales y electrofisiológicas complementada con la observación y análisis de cada cuadro clínico en particular. Además, se aclara que si bien el diagnóstico debe ser realizado por un audiólogo especializado en el área, la evaluación médica, comunicativo - lingüística, así como la consulta con un psicólogo, es fundamental para realizar el diagnóstico diferencial.

Acorde a este punto de vista centrado en el aspecto audiológico, el cual implica la concepción del DPAC como lesión o disfunción en el SNAC que afecta de manera directa a las habilidades auditivas centrales (Jerger citado por Wilson, 2018), la ASHA y la AAA proponen el uso de pruebas destinadas a evaluar los distintos niveles y habilidades del SNAC y por lo tanto, localizar la alteración en el mismo. De acuerdo a sus características, los métodos de evaluación pueden ser clasificados en electroacústicos, conductuales, y electrofisiológicos.

Los métodos electroacústicos comprenden, además del test de reflejo estapedial, a las otoemisiones acústicas (OEA) que permitirán verificar el estado del SAP⁵. Posterior a este paso, es necesario seleccionar dentro de la variedad de tests conductuales existentes, aquellos que permitan obtener información de los distintos niveles del SAC, acorde a las particularidades del caso clínico.

Dentro de las categorías propuestas por la ASHA (2005), se cuenta con pruebas de estimulación dicótica, caracterizadas por la presentación de estímulos diferentes en cada oído de manera simultánea; siendo sílabas, dígitos o frases los estímulos a utilizar, según la prueba que se llevará a cabo. Ante mencionado estímulo, el paciente debe realizar los procesos de integración o separación binaural, acorde a lo requerido en la consigna. Entre los tests más utilizados se encuentran dígitos dicóticos, sílabas dicóticas y el Staggered Spondaic Word Test (SSW).

Las pruebas monoaurales de baja redundancia del habla estudian la habilidad de reconocer el habla en condiciones degradadas, de manera que la presentación del estímulo se realiza en un oído a la vez. Cañete (2006) explica que los sujetos sin dificultades auditivas deberían ser capaces de completar y discriminar el mensaje, incluso cuando la información de la señal acústica se encuentra incompleta o distorsionada, gracias a la redundancia intrínseca del sistema auditivo y a la redundancia extrínseca del lenguaje hablado.⁶ Entre los tests incluidos en esta categoría se encuentran el habla filtrada, palabras u oraciones comprimidas y la prueba de discriminación en ruido.

Para llevar a cabo la evaluación del procesamiento temporal, se seleccionan tests destinados a verificar aquellos aspectos de análisis de una señal acústica en relación al tiempo. Cañete (2006) menciona como ejemplo de esta categoría, la prueba de percepción

⁵ Los resultados de esta evaluación permitirán además realizar el diagnóstico diferencial entre DPAC, neuropatía auditiva y sinaptopatía coclear, dado que son patologías que pueden presentar dificultades en la discriminación del habla en ambientes ruidosos (Casaprima, 2021b).

⁶ Este concepto hace referencia a los recursos con los que se cuenta para la adecuada comprensión del mensaje auditivo. La redundancia intrínseca está determinada por la estructura y fisiología del SNAC, que presenta vías paralelas de transmisión de la información; mientras que la redundancia extrínseca es aportada por las características acústicas de la señal, como los aspectos temporales, frecuencia, intensidad, pero principalmente de las pistas lingüísticas inherentes al lenguaje (Marcotti et.al. 2021a, pp. 307-308).

de patrones de frecuencia (PPS), de duración (PPD), y la prueba de detección del gap (RGDT).

Por otra parte, las pruebas de interacción binaural evalúan la habilidad del SNAC para procesar, por separado, la información presentada en ambos oídos de manera secuencial. Ante esto, la tarea requiere que la persona evaluada integre el mensaje presentado. Dentro de las pruebas utilizadas, se hallan la prueba de fusión binaural, y la prueba de diferencia en el nivel de enmascaramiento.

Por último, es posible evaluar la discriminación auditiva a través de la búsqueda de umbrales diferenciales de frecuencia, intensidad y duración. Estos procedimientos permiten conocer cómo se encuentra la habilidad para distinguir estímulos acústicos similares que difieren en los aspectos mencionados (ASHA, 2005).

Es necesario mencionar que debido a la complejidad en las tareas que la evaluación comportamental requiere, el paciente a evaluar debe ser capaz de comprender las consignas solicitadas, así como de responder verbalmente a los estímulos acústicos y lograr niveles de atención y memoria que permitan el desempeño de las pruebas. A raíz de lo expuesto y debido a que la evaluación conductual posee valores normativos para su correcta interpretación a partir de los 6 - 7 años, se recomienda que las mismas sean utilizadas a partir de mencionada edad (Cañete, 2006), aunque Bellis (2004) señala que es conveniente realizar la mayoría de las pruebas a partir de los 7 - 8 años debido a que “la variabilidad de la función cerebral en niños pequeños es tan marcada que la interpretación de los resultados no es posible” (párr. 7).

La edad, como se ha observado, implica relegar muchas veces este tipo de evaluación en la población infantil, dado que no habría manera posible de interpretar los resultados obtenidos. De igual manera y en el otro extremo de esta variable, Windle et. al. (2023) explica que en la población de adultos mayores, confluyen las dificultades en la audición periférica, en el procesamiento auditivo y la declinación de funciones cognitivas que soportan el proceso de escucha, por lo que la atención a este grupo etéreo se percibe como un desafío. Esto no implica relegar la evaluación del PA a esta población, por el contrario, la observación y conocimiento de cada caso clínico en particular colaborarán en la toma de decisiones pertinentes para cada paciente, de manera que se controlen las variables mencionadas.

Además de la variable previamente comentada, Keith y Farah (2013) mencionan que los antecedentes lingüísticos, el estado de la audición periférica, las habilidades cognitivas y la motivación, deben ser datos a contemplar en el momento de seleccionar pruebas para evaluar la función auditiva central.

En relación al estado de la audición periférica, se observa que el mismo podría incidir en los resultados de las pruebas comportamentales, por lo que los estudios sugieren no realizar estas pruebas en casos en que la misma se encuentre afectada (Keith y Farah, 2013; AAA, 2010).

De manera complementaria, Marcotti (2019) sugiere además controlar el nivel de escolaridad, el nivel socioeconómico y el entrenamiento auditivo previo, dado que los resultados de pruebas de procesamiento temporal se vieron afectados por las mismas.

En relación a los criterios diagnósticos establecidos por las asociaciones de audiología de Estados Unidos respecto de la evaluación conductual, la AAA (2010) propone la obtención de 2 desviaciones estándar (DE) (teniendo en cuenta los puntos de corte)⁷ por debajo de la media obtenida en cada población, en al menos un oído y en por lo menos dos pruebas diferentes, para determinar la presencia de este desorden. En acuerdo, la ASHA (2005) coincide con este criterio, pero realiza una excepción y sostiene que un DPA(C) puede ser diagnosticado con un puntaje de 3 (DE) en cualquier test seleccionado, o en el caso de que el paciente exhiba dificultades funcionales significativas, relacionadas a la habilidad auditiva en cuestión. A diferencia de las mencionadas instituciones, la Academia Brasileña de Audiología (ABA) sostiene que la alteración de una prueba incluida en una batería mínima, es suficiente para indicar una alteración del PA (ABA citado por Consejo Federal de Fonoaudiología [CFF], 2020).

En los casos de niños menores a la edad sugerida para la realización de pruebas conductuales, ante resultados inconclusos en la evaluación comportamental o en presencia

⁷ Para la interpretación de las pruebas realizadas, Keith y Farah (2013) explican los distintos criterios de análisis que es posible aplicar para interpretar las pruebas de procesamiento auditivo. Estos son, los criterios de referencia, también llamados puntos de corte, las puntuaciones estándar, y la ventaja de oído. El punto de corte es un criterio de aprobar o reprobar, lo que diferencia el rendimiento normal del anormal, Por lo tanto, no especifican cuán desviada está la habilidad de los parámetros normales.

de déficits neurológicos, la AAA (2010) sugiere la utilización de pruebas electrofisiológicas, con el objetivo de registrar la actividad eléctrica del SNAC.

Los potenciales evocados auditivos pueden ser clasificados acorde al parámetro de latencia. Aquellos potenciales cuya respuesta se visualiza entre 0 y 10 ms, son de corta latencia, los de mediana latencia (12-50 ms.) y de larga latencia (50-400 ms.), como respuesta auditiva tardía. Además, pueden ser catalogados como exógenos, en respuesta a eventos externos o como una respuesta a los cambios en las demandas de estímulos acústicos; y como endógenos, los cuales reflejan los aspectos cognitivos del procesamiento de la información (Hall citado por Keith y Farah, 2015).

Marcotti y Rivera (2021) realizan una revisión bibliográfica sobre los métodos electrofisiológicos aplicados a la evaluación del PAC, y señalan que los potenciales evocados mayormente descritos son los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral ante estímulos complejos (cABR), los potenciales de mediana y larga latencia, el potencial de disparidad (MMN) y el P300, los últimos dos, potenciales auditivos relacionados a eventos.

En su investigación, se sintetiza la utilidad de la aplicación de estas pruebas como complemento de la evaluación conductual, aunque señala que esta metodología tendría una utilidad clínica más factible para controlar el éxito de la terapéutica luego del entrenamiento auditivo⁸, una vez diagnosticado el DPAC. De esta manera, ante la realización de pruebas electrofisiológicas, previo al entrenamiento auditivo y luego de un periodo de aplicación del mismo, la amplitud de los componentes observados en el trazado típico obtenido de cada prueba se encuentra aumentada, principalmente en los potenciales de mediana latencia.

Si bien los lineamientos expuestos por autores e instituciones resultan claros y permiten a las y los Lic. en Fonoaudiología seleccionar las pruebas y procedimientos que consideren ideales para cada caso en particular, algunas investigaciones sugieren que los métodos propuestos carecen del respaldo sólido que se requiere para otorgar validez y

⁸ El entrenamiento auditivo, uno de los pilares que sustenta el abordaje terapéutico del DPAC, se define como un conjunto de tareas auditivas diseñadas para activar los sistemas auditivos, con el fin de modificar el comportamiento auditivo y sus bases neuronales (Musiek et. al., citado por Keith y Farah, 2013).

confiabilidad a los mismos, por lo tanto, es posible inferir que evaluación de las funciones auditivas centrales representa aún, un desafío.

La guía de la AAA (2010), adjunta en cada caso la evidencia que soporta a cada procedimiento, lo que posibilita contemplar con debida cautela y responsabilidad los recursos a implementar, acorde a los objetivos propuestos. Es posible observar, entonces, la necesidad por parte de los profesionales de sumar certezas a los interrogantes alrededor de la diversidad de métodos disponibles para su abordaje. Este requerimiento de mayor respaldo científico en relación a las medidas prácticas, es previsible si se tienen en cuenta las disparidades teóricas existentes.

La BSA (2018), marca la diferencia respecto de la AAA y señala que no existe acuerdo en los criterios que determinan en qué casos es necesario acudir a pruebas electrofisiológicas en la evaluación del DPA y la evidencia que soporta la aplicación de estas pruebas en caso de audiometrías normales, es escasa. Además, respecto de las pruebas conductuales, plantea que “existe la necesidad de desarrollar una batería de tests más corta, que sea validada, normada y relevante a los problemas reportados por aquellos que se presentan en la clínica” (p. 8).

De la misma manera, el marco conceptual se ve modificado cuando la BSA (2011, 2018) plantea una clasificación de los distintos tipos de DPA, lo que genera una gran incógnita dentro de la comunidad de profesionales abocados a este desorden a nivel teórico y práctico. Esta sociedad propone tres categorías de DPA que, acorde a sus lineamientos, son reconocidas a nivel internacional. El DPA adquirido, engloba a los casos asociados al envejecimiento o a un evento médico o ambiental identificable, por ejemplo una lesión cerebral. Por otra parte, ingresan en la categoría de DPA secundario aquellas personas que presentan dificultades en las funciones auditivas centrales en presencia o como resultado de una pérdida auditiva periférica permanente o transitoria.

Por último, el DPA del desarrollo incluye aquellos casos de niños con dificultades auditivas y audiometrías con resultados normales en ausencia de otro factor que pueda significar una causa o factor de riesgo para justificar su aparición, por ejemplo, la presencia de desórdenes de la comunicación, o alteraciones relacionadas como antecedente familiar.

Esta última categorización, emerge como una incógnita en un contexto en el que, hasta entonces, predominaban las concepciones de este desorden como dificultad sensorial,

ocasionada por disfunciones o lesiones del SNAC. De esta manera, el minucioso análisis de la guía propuesta por la BSA, conduce a conocer las hipótesis de David Moore, participe de los grupos de trabajo de esta asociación, que argumenta en favor de DPA del desarrollo como una alteración cognitiva.

En este sentido, Moore et. al. (2010) expone que “el DPA es un problema de atención y su diagnóstico y tratamiento, así como las investigaciones deben regirse sobre esa premisa” (p. 382). El autor argumenta que este desorden debe ser caracterizado en base a las alteraciones dominantes que presentan los niños derivados a evaluación del PA y dentro de las mismas, las principales son dificultades cognitivas, más precisamente, de inatención auditiva.

Luego de su investigación en una amplia población de niños en edad escolar, los autores sostienen la hipótesis que, ante la presencia de umbrales tonales normales, las dificultades en las tareas auditivas son atribuibles a cuestiones de orden cognitivo, específicamente a la atención. Por ésto, proponen que el DPAC sea considerado un desorden cognitivo en lugar de un desorden sensorial.

En relación a esta visión, se observa que en general, la BSA tiende a alinearse con esta perspectiva teórica por sobre la propuesta audiológica. Mientras que, a nivel continente, el Consenso Europeo sobre el DPA valida y considera ambas posturas (Wilson, 2018).

Sin embargo, el caso de la BSA no es el único. Si se ubica la mirada alrededor de este desorden de manera global, se observa una gran cantidad de investigaciones que disienten en relación a su delimitación conceptual y por lo tanto, las dificultades para acordar los procedimientos adecuados para su estudio, acompañan a esta falta de acuerdo. Desde cuestionamientos a la existencia de una lesión o disfunción identificable en el SNAC como causa, hasta propuestas que invitan a simplificar los caminos hacia su detección y diagnóstico, las diversas hipótesis respecto al DPAC se muestran heterogéneas, de manera que se alinean, complementan o disienten con el punto de vista audiológico planteado por mencionadas instituciones.

Respecto a lo expuesto, DeBonis (2015) sostiene que el DPAC como diagnóstico aún está lejos de arribar a un punto donde se ponga fin a las dudas sobre su existencia y valor. Además, Teri Bellis, audióloga a favor de este desorden como alteración independiente y reconocida, arriba a a la conclusión de que “la falta de evidencia que valide los protocolos

de pruebas más apropiados amenaza su viabilidad como entidad diagnóstica” (Bellis citado por DeBonis, 2015, p. 124).

Algunas de las asociaciones de audiolología a nivel internacional, entre ellas las pertenecientes a Estados Unidos, Alemania, Holanda, Canadá y Nueva Zelanda, respaldan el punto de vista audiológico y mantienen por lo tanto, la hipótesis del DPAC como una disfunción o lesión en el SNAC (Wilson, 2018). Sin embargo, acuerdan además con el enfoque “Psicoeducacional” (Jerger citado por Wilson, 2018, p. 2). Esto significa entonces, que se reconoce el rol fundamental que cumplen las habilidades auditivas centrales dentro del complejo proceso de cognición.

Los fundamentos del paradigma Psicoeducacional pueden ser comprendidos de manera clara a través de la teoría de habilidades cognitivas de Cattell - Horn - Carroll⁹. Este modelo describe una jerarquía de tres niveles en las habilidades cognitivas. La inteligencia general, se desglosa en 16 habilidades de amplio espectro, y a su vez, cada una de ellas, incluye un tercer nivel de habilidades más específicas.

Junto al procesamiento visual, a la memoria a corto y largo, a las habilidades de lectura y escritura, a las habilidades psicomotoras, olfatorias y táctiles, entre otras, se encuentra el PA. El mismo es definido como “la capacidad de percibir, analizar y sintetizar patrones entre estímulos auditivos y de discriminar matices sutiles en patrones de sonido (por ejemplo, estructuras musicales complejas) y del habla cuando se presentan en condiciones distorsionadas” (Flanagan y Dixon, 2014, párr. 30).

Wilson (2018) explica que esta visión presenta una gran diferencia respecto a las delimitaciones teóricas formuladas desde el enfoque audiológico, dado que reconoce al DPAC como una alteración independiente donde se encuentran afectadas las habilidades auditivas primarias, pero difiere en el hecho de que las mismas existan debido a un correlato neuroanatómico específico.

Desde otra perspectiva, aunque profundamente relacionadas, si se reflexiona acerca del rol fundamental del procesamiento de las señales auditivas en la adquisición y despliegue

⁹ La teoría de habilidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll, es la teoría psicométrica considerada como la más completa y respaldada empíricamente sobre la estructura de habilidades cognitivas. La mayoría de los test de inteligencia actualmente utilizados, se basan en este modelo teórico (Flanagan y Dixon, 2014).

del lenguaje oral, resulta coherente la considerable cantidad de autores abocados al estudio del DPAC y su relación con las alteraciones del lenguaje y de manera consecuente, en el aprendizaje.

Al respecto, Miotti et. al. (2018) sostiene que “el desempeño de las habilidades auditivas en general (...) incide en los procesos de adquisición, uso y aprendizaje del lenguaje oral y escrito, habilidades básicas para un correcto desempeño escolar y acceso a un rendimiento académico satisfactorio” (p. 209). Específicamente, remarca el papel del cierre auditivo en este proceso, de manera que se enfatiza el papel fundamental de su correcto desempeño en el contexto áulico.

Desde la Neurofisiología, las bases fisiológicas mencionadas por Azcoaga (1981) para la adquisición del lenguaje oral implican la garantía de que el sonido ingrese al sistema auditivo y sea conducido de manera eficaz, lo que se conoce como input auditivo. A pesar de esto, la clínica demuestra que la mera detección del sonido no es suficiente, sino que el adecuado procesamiento de las señales auditivas juega el rol fundamental.

Casaprima et. al. (2013) argumenta al respecto que algunas personas pueden no presentar problemas en la captación del sonido, pero sí otras alteraciones. Por ejemplo, en el contexto de una conversación en un entorno ruidoso, la comprensión del lenguaje hablado resulta dificultosa y es por ello que si no se evalúa con mayor profundidad el sistema auditivo, estas personas pueden ser diagnosticadas como pacientes con audición normal, pasando por alto la raíz de sus impedimentos.

En líneas generales, las principales hipótesis obtenidas a lo largo de los años a partir del estudio alrededor del DPAC y la adquisición del lenguaje, son sintetizadas por Halliday et. al. de la siguiente manera:

- 1) el DPAC puede ser considerado una causa única de algunas dificultades del lenguaje,
- 2) el DPAC podría ser un factor de riesgo para algunos déficits del lenguaje,
- 3) el DPAC puede presentarse asociado a una dificultad del lenguaje y
- 4) el DPAC puede ser considerado una consecuencia de alteraciones del lenguaje (Halliday et. al. citado por Wilson, 2018, p. 3).

Cabe destacar que, desde la Fonoaudiología, cuyo objeto de estudio comprende a la comunicación humana y sus alteraciones, es interesante repensar el lugar y la relación de esta alteración en las dificultades del lenguaje, de modo que afectará y/o limitará el

desempeño en actividades cotidianas de carácter social, laboral, escolar, entre otras. Por lo tanto, la actualización y el aporte de conocimientos a través de la actividad científica a esta línea de investigación, se evidencia como una temática sobre la que es necesario profundizar.

Por otra parte, considerar al DPAC como consecuencia de alteraciones del lenguaje se opone a lo propuesto por Cacace y Mc Farland (2005), quienes destacan que es principio fundamental considerar al DPAC como una disfunción de la percepción auditiva para que el mismo pueda ser diferenciado de otras condiciones. Acorde a lo expuesto, los autores sostienen que las disfunciones perceptivas se consideran de modalidad específica, por lo tanto, establecen la definición de esta alteración como un “déficit de modalidad específica que no se debe a disminución de la audición periférica” (p. 113).

Respecto de las dificultades cognitivas, de lenguaje, o atencionales, los investigadores sugieren que el DPAC sea diferenciado de las mismas dado que, las disfunciones perceptivas específicas no son halladas en estos cuadros, lo que implica entonces que este déficit no debe ser adjudicado a mencionados procesos superiores. Acorde a esta perspectiva, cuando existan dificultades auditivas sólo en presencia de alteración del SNAC y ausencia de otros déficits, podría ser confirmado el diagnóstico de DPAC (Casaprima, 2021a).

Más allá de que Mc Farland y Cacace (2016) reflejan en su definición una posición, en sus propias palabras, “directa, sencilla, que pretende dejar en claro qué es y qué no es el DPA” (p. 321), dedican el capítulo de un libro a las consideraciones teóricas alrededor de este desorden y, en el mismo, aclaran que su definición no implica que el mismo no pueda presentarse en personas con dificultades en la audición periférica, sino que, típicamente, la delimitación conceptual de esta alteración se construye en ausencia de las mismas.

En relación a esta teoría, la ASHA (2005) disiente de esta idea formulada por primera vez por los autores en 1995. Los argumentos expuestos por esta asociación no coinciden con esta propuesta, debido a que no concuerda con el modo en que la información es procesada en el sistema nervioso central, dado que existen estructuras que comparten funciones de diversa modalidad.

De manera complementaria, Keith y Farah (2013) afirman que “es crucial reconocer que las redes complejas en el cerebro están involucradas en muchas de las funciones de orden

superior (...) y pueden responder a una estimulación muy simple, independientemente de su modalidad” (p. 280).

Si bien esta propuesta fue cuestionada explícitamente por la ASHA (2005) en su informe técnico, se observa que luego de décadas de estudio y ante la persistente falta de acuerdo en la delimitación conceptual, Cacace reivindica el enfoque de modalidad específica como el más adecuado para brindar una solución ante la gran cantidad de teorías existentes, de manera que posibilite el avance en este área (Cacace y Enayati, 2022).

Resulta claro que para detectar, evaluar, diagnosticar y realizar un abordaje terapéutico pertinente y oportuno, obtener certezas en relación al cuadro clínico es fundamental, por lo que la gran cantidad de investigaciones en relación al origen, fisiopatología, criterio diagnóstico y tratamiento del DPAC posibilitan construir la base, el punto de partida sobre el cual los profesionales deben posicionarse y de la cual, junto a la necesaria habilidad de razonamiento clínico, dependerá el éxito de la praxis.

Más allá de esto, aunque los puntos de vista previamente mencionados presentan sus coincidencias y oposiciones en relación a los mecanismos que originan las dificultades en el procesamiento auditivo, se observan además propuestas que implican un cuestionamiento ya no conceptual, sino por el contrario, optan por argumentos de carácter resolutivo y proponen una metodología diferente a la sugerida en los lineamientos actuales, de manera que se logre optimizar el proceso diagnóstico.

Una de las mismas, propone la evaluación jerárquica de las habilidades auditivas (Dillon et. al., 2012). Este enfoque se fundamenta en la prioridad de identificar la fuente primaria de las dificultades auditivas, en lugar de continuar con los esfuerzos por lograr una conceptualización que culmine con las dudas respecto de la existencia del DPA.

Al respecto, Dillon y Cameron (2021) afirman:

La pregunta no debería ser si el DPA existe o no, sino qué tan frecuente es, cómo se diagnostica, cómo caracterizar a los déficits específicos involucrados, qué tan graves deben ser esos déficits antes de considerarlos como un desorden, y cómo remediarlos (p. 1098).

Se observa entonces, que la evaluación jerárquica de las habilidades auditivas propone comenzar por determinar la efectiva presencia y naturaleza de las dificultades

auditivas que la persona presenta, a través de una prueba global. Posteriormente, sólo si se presentan valores fuera de los parámetros de normalidad en esta primera instancia, se profundizará en el protocolo de evaluación que verifique cada habilidad auditiva de manera exhaustiva (Dillon et. al., 2012).

Esta visión resalta además la importancia de hallar la correlación de los resultados obtenidos de las pruebas de evaluación de las funciones centrales y el cuadro clínico que manifiesta ese paciente, dado que afirman que “un fallo en una prueba no necesariamente indica que el paciente presente una dificultad” (Dillon et. al., 2012, p. 99). A pesar de que hallar la correlación entre estudios audiológicos y la presentación del caso es necesario en todas las situaciones de la clínica, se infiere que los autores destacan la importancia de ser cautelosos antes de diagnosticar de manera apresurada este desorden solo por la obtención de un fallo en una prueba, y considerar minuciosamente todas las variables que en la misma pueden influir.

Como se ha mencionado, la propuesta invita a repensar los métodos de evaluación propuestos y propone minimizar la cantidad de pruebas incluidas en una batería, de modo que el paciente no atraviese por procesos extensos que pueden resultar innecesarios.

Además, luego de su observación clínica, justifican este método debido a que:

A medida que la cantidad de tests aumentan, mayores también son las probabilidades de que sea posible obtener fallos en al menos una prueba, debido a las probabilidades y a la fatiga que puede ocasionar una batería de test extensa (Dillon et. al., 2012, p. 98).

Al respecto, Vermiglio (2014) cuestiona esta visión al argumentar que, si bien se centran en modificar el paradigma de evaluación de las funciones auditivas centrales, Dillon y Cameron no proponen ni especifican qué pruebas se incluirían en el proceso diagnóstico, para que este enfoque resulte factible.

Desde su propia propuesta, Vermiglio (2014) menciona las dificultades al momento de considerar al DPAC como entidad clínica y el impacto que esto genera en el proceso diagnóstico. El autor recopila los requisitos que deben ser cumplidos por una alteración para que la misma califique como diagnóstico válido y, acorde a su investigación, los denomina “criterios Sydenham-Guttentag”. Los mismos sostienen que una entidad clínica requiere ser definida de una manera que no se considere ambigua, debe representar un grupo homogéneo

de pacientes, debe presentar una limitación identificable y por último, debe facilitar su diagnóstico e intervención.

El autor, con el respaldo de la evidencia observada en las investigaciones, afirma que el DPAC no cumple con mencionados requisitos, debido a que aún no es posible definirlo de manera inequívoca, representa a un grupo heterogéneo de pacientes y a causa de esto, se desconoce si representa una limitación percible por el paciente y si facilita su diagnóstico e intervención. Por lo tanto, sugiere abandonar los intentos por lograr una definición conceptual y en lugar, dirigir las investigaciones hacia desórdenes auditivos específicos que efectivamente, cumplan con los criterios propuestos.

De esta manera, es posible observar que los objetivos se dirigen a desglosar las dificultades auditivas comprendidas en este desorden, ya que las mismas son susceptibles de ser consideradas como entidad clínica. Para justificar su propuesta, Vermiglio (2014) expone el ejemplo de la dificultad para el reconocimiento del habla en presencia de ruido, dado que cumple con los mencionados requisitos.

Se interpreta entonces, que la propuesta del investigador no implica negar la existencia de las limitaciones que el DPAC incluye y la persona manifiesta, sino que sugiere concluir con los obstáculos presentes en el proceso diagnóstico que acarrea la falta de acuerdo en su delimitación conceptual, lo que en ocasiones pospone en el tiempo el abordaje de las dificultades auditivas que afectan la calidad de vida del paciente, al pretender arribar a un diagnóstico de presentación heterogénea como el DPAC.

Respecto al previo análisis de las distintas propuestas abocadas al estudio de esta alteración, es necesario resaltar que el espíritu de la presente revisión no implica emitir un juicio de valor respecto de las ideas propuestas. Por el contrario, esta contextualización permite reflejar la diversidad que es posible hallar a nivel teórico, lo que es esperable que genere repercusión principalmente, en las decisiones clínicas que implica la práctica.

En relación a lo expuesto, Cacace y Mc Farland (2005) mencionan una interesante contradicción que atraviesa tanto a la clínica, como al ámbito educativo. Los autores expresan que la falta de acuerdo en el desarrollo de conocimiento sobre el DPAC, representa una gran oportunidad para los investigadores, dado que permite continuar con el estudio y profundización sobre el tema. La contracara sin embargo, muestra que en relación a la formación en el área, desde el lugar de profesionales de salud, educadores y estudiantes, esto

representa una problemática debido a que, en relación a las fuentes bibliográficas, la información respecto a la conceptualización y diagnóstico de esta alteración se muestra dudosa.

Afortunadamente, aunque es posible hallar una gran cantidad de concepciones, algunas que incluso se excluyen mutuamente, nada es definitivo en el proceso de conocimiento y menos aún, en este área. Las definiciones adoptadas varían de profesional a profesional, de institución a institución, de país a país, y las mismas continuarán enriqueciéndose a medida que los logros científicos acompañen.

Más allá de lo expuesto, ante el presente escenario, es importante reflexionar respecto del rol que se adopta como Lic. en Fonoaudiología, teniendo en cuenta que el DPAC es una dificultad que impacta en la audición, lenguaje y aprendizaje y atraviesa a niños, adolescentes, adultos jóvenes y mayores.

Moore et. al. (2018) expone esta problemática reflejada en la práctica, donde, a raíz de una investigación realizada en un servicio de audiología de Estados Unidos, menciona que en los últimos años, con frecuencia se ha abandonado la evaluación de las funciones auditivas centrales hasta que exista mayor evidencia y se elaboren pautas coherentes con la misma. DeBonis, a su vez, expresa que los lineamientos presentados por la AAA (2010), en términos de credibilidad y utilidad clínica “no cumplen con los requerimientos clave, por lo tanto se falla al proveer una guía de medidas significativas en la clínica” (DeBonis citado por Moore, 2018, p. 617), lo que permite evidenciar el impacto que el constructo teórico implica en la práctica.

La inquietud por parte de los profesionales alrededor de la eficacia de los procedimientos de atención actuales, implica la necesidad de revisar los enfoques utilizados en la práctica clínica para abordar adecuadamente el estudio de las funciones auditivas centrales y, por ende, mejorar la atención a pacientes con alteraciones auditivas.

Luego de la minuciosa lectura y análisis de las investigaciones consultadas, es posible observar que, en relación a la evaluación comportamental, el principal punto de preocupación hallado en la clínica a nivel internacional reside en que, a pesar de contar con una amplia cantidad de tests sumamente valiosos que permiten la evaluación del PAC, no se

ha desarrollado aún una prueba que sea considerada como gold standard¹⁰. Al respecto, Moore (2018) explica que al no contar con este instrumento, no es posible realizar una comparación fiable que permita establecer el diagnóstico.

De la misma manera, en Sudamérica y dado que el mayor caudal de información que aportan las investigaciones proviene del hemisferio norte, el contexto de praxis deja entrever que en el trabajo concreto de la clínica se evidencian panoramas similares, quizás más dificultoso aún debido a la diferencia de lenguas y lo que esto implica en el desarrollo de pruebas pertinentes.

En Brasil, ante el escenario de desacuerdo actual alrededor de este desorden, el CFF (2020) afirma que la comunidad científica nacional e internacional dirige sus esfuerzos en el sentido de investigar y discutir las mejores prácticas clínicas alrededor de este desorden. Por lo tanto, se destaca la importancia de la elaboración de recomendaciones coherentes para el diagnóstico e intervención, mediante consensos de grupos de profesionales e investigadores abocados al DPAC, con el objetivo de brindar orientación a los mismos, en similitud a los informes técnicos y guías propuestos por la ASHA (2005) y la AAA (2010).

En Argentina, aunque se observa que no se ha elaborado un documento específico, que detalle y profundice acerca del DPAC y su abordaje acorde a los recursos disponibles, es posible hallar la Resolución 822/2001, que establece la Guía de Diagnóstico y Tratamiento para el Área Audiología pronunciada por el Ministerio de Salud de la República Argentina, y cuenta con la participación de la Asociación Argentina de Logopedia, Foniatría y Audiología, la Federación Argentina de Colegios y Asociaciones de Fonoaudiólogos; la Universidad del Museo Social Argentina y la Universidad de Buenos Aires.

En la misma, es posible observar una breve caracterización de los distintos tipos de hipoacusia, a la vez que se sugieren los métodos de evaluación auditiva que es posible realizar para arribar a su diagnóstico. Ante las hipoacusias centrales y dado que las mismas producen una alteración del PAC, se menciona dentro de las opciones a la logaudiometría

¹⁰ Es la técnica diagnóstica que define la presencia de una condición con la máxima certeza conocida. Debido a la falta de consenso en la forma de traducir este concepto, comúnmente se utiliza su denominación en inglés (Salech, F., Mery, V., Larrondo, F. p. 1203).

sensibilizada¹¹, los potenciales evocados auditivos (sin especificar cuáles), tests dicóticos y pruebas de interacción binaural, posterior a la evaluación auditiva básica.

De igual manera, con el objetivo de conocer cómo se conciben las medidas de atención a esta alteración en Argentina, se observa que el Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria elabora un informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias¹², con el objetivo de evaluar la capacidad diagnóstica y las políticas de cobertura del uso de las pruebas diagnósticas en el DPAC, solicitado por profesionales e instituciones públicas y privadas de seguridad social.

En el mismo, se arriba a la conclusión de que la evidencia en relación al desempeño de esta evaluación es baja, el beneficio es menor y el costo - efectividad es incierto (Virgilio et. al., 2019). Resulta interesante resaltar esta información, debido a que, como se ha mencionado, estos informes son recibidos por servicios de salud públicos y privados, por lo que es posible que condicione la mirada alrededor del abordaje de este desorden, más allá de que para los Lic. en Fonoaudiología, el mismo resulta fundamental.

Bianchi (2009), sostiene que la evaluación de los procesos auditivos centrales debe ser incluida en la evaluación audiológica de pacientes con sospecha de disfunciones de origen central. Sin embargo, argumenta que al no contar con pruebas adecuadas para su estudio se arriba a diagnósticos erróneos, vinculados primordialmente a desórdenes cognitivos, mientras que en otros casos se informan resultados de audición normal.

En base a su investigación en adultos jóvenes, propone un método de screening para el DPA. El mismo consiste en un protocolo reducido, compuesto por un interrogatorio, la prueba de señal - ruido, el test SSW o identificación de oraciones sintéticas (SSI) y OEA de

¹¹ Definida por Quirós como todo tipo de logaudiometría especial que se valga de algún artificio para modificar o distorsionar el mensaje original y obtener así dificultades insuperables, en el caso de lesión anatómica, funcional o psíquica de las vías y centros relacionados con la audiocomprensión del lenguaje (Quirós citado por Faletty y Geuze, 2007).

¹² Proceso basado en la evidencia científica, en el que se analizan las consecuencias directas e indirectas y las repercusiones a corto y largo plazo del uso de una tecnología sanitaria en un sistema de salud y en la sociedad. Trata de responder a cuestiones como: “¿la nueva tecnología es eficaz y segura?; ¿es mejor que el tratamiento actual?; ¿cuánto cuesta y cuál es la relación entre los recursos que consume y los beneficios que aporta (eficiencia)?; ¿debemos incluirlo en nuestro sistema de salud?” (Vicente et. al., 2020).

altas frecuencias. En caso de que el mismo se vea alterado, se remitirá a la evaluación específica del procesamiento auditivo central.

Serra et. al. (2019) argumenta que “la clínica audiológica exige mayores precisiones de cómo es la audición de un sujeto y en qué situaciones tiene dificultades temporales o permanentes, sin que esto se traduzca en un descenso del umbral audiométrico o una manifiesta hipoacusia” (p. 107). Es posible evidenciar entonces, que ante condiciones auditivas óptimas como audición normal, conocimiento musical, y escucha comprensiva en una segunda lengua, la autopercepción del PA demuestra que las habilidades auditivas pueden presentar dificultades aún en estas condiciones, lo que permite destacar dos cuestiones: las diferencias claras entre la mera captación del sonido y el complejo proceso de escucha y, de manera complementaria, repensar el valor de los cuestionarios como método de detección y consecuente abordaje oportuno de estas dificultades.

A nivel local, Casaprima et al. (2013) realiza un estudio con el objetivo de establecer valores normativos de pruebas conductuales en jóvenes adultos de entre 20 y 30 años de edad. Los valores obtenidos como resultado, indican que los mismos no difieren demasiado de los consultados de otros autores estadounidenses. Sin embargo, aquellos que no presentan similitudes, podrían justificarse debido a las diferencias entre el idioma inglés y castellano (Neustadt citado por Casaprima et. al., 2013). Esta última hipótesis permite señalar otro antecedente, que en el año 2010 realiza un estudio para determinar valores normativos en la población pediátrica y demuestra la necesidad de estandarizar las pruebas en cada población atendiendo a las variables mencionadas previamente.

En Colombia, Roa et. al. (2023) señala:

Según el más reciente análisis de situación de la salud auditiva y comunicativa llevado a cabo por el Ministerio de Salud de Colombia, en las evaluaciones audiológicas de rutina sólo se intervienen patologías auditivas de tipo periférico y vestibular (MINSALUD et al., 2016), dejando sin estudiar la evaluación de desórdenes del procesamiento auditivo (DPA) (p. 2).

Aunque no se especifica el motivo del dato presentado, se observa que el objetivo de su estudio reside en la estandarización de pruebas habituales de evaluación del PA para el habla hispana, por lo que es posible inferir que la ausencia de pruebas adecuadas, relegaría la evaluación de las funciones auditivas centrales.

De la misma manera, en la población chilena, Marcotti et. al. (2022) explica que “debido a que el diagnóstico de DPAC no se encuentra reconocido por el sistema de salud nacional, la evaluación del procesamiento auditivo no es un procedimiento habitual” (p. 321). A pesar de esto, el mismo autor comenta que generalmente es el fonoaudiólogo quien decide realizar estas mediciones de todas formas.

En consonancia a lo observado, Marcotti y Rivera (2017) argumentan que no se cuenta con valores normativos para la población pediátrica y que “debido a la variabilidad observada en los estudios revisados, se sugiere que cada clínico establezca sus propios valores normativos locales” (p. 348).

Respecto de las pruebas electrofisiológicas, los mismos autores en el año 2021, señalan la gran utilidad de este método de evaluación dada la objetividad, confiabilidad y el gran caudal de información que la misma arroja. Sin embargo, expresa que cuestiones como la gran variabilidad entre sujetos, la falta de valores normativos, las diferencias entre edades, así como el acceso al equipamiento, representan limitaciones en la clínica.

Frente a las dificultades existentes, Wilson sostiene:

Teóricamente, esto puede conducir a una conclusión: no es posible continuar con el diagnóstico racional y la rehabilitación del DPAC hasta que exista acuerdo en las conceptualizaciones. Sin embargo, desde la clínica, esta conclusión es inconcebible ante el rápido crecimiento de la demanda en la comunidad en relación a la atención de este desorden (Wilson citado por Vermiglio 2014, p. 912).

Es posible observar, entonces, que a pesar de tantas décadas de investigación no ha sido posible lograr una única definición de DPAC, y de la misma manera, los protocolos más eficaces y accesibles a toda la población no han sido acordados. En Sudamérica, a las dificultades mencionadas se suman las diferencias lingüísticas, que requiere del desarrollo de material que cumpla con los requerimientos de los estímulos verbales utilizados en la lengua inglesa y el establecimiento de valores normativos para cada población, de manera que llevar a cabo estas prácticas sea posible y confiable.

Más allá de que la realidad con la que se encuentran los profesionales durante el proceso diagnóstico de DPAC puede parecer compleja, es importante dirigir los esfuerzos en accionar de manera que este campo se vea enriquecido. En este sentido, interesa destacar

la importancia del trabajo complementario entre investigadores y los profesionales abocados a este desorden (Moore et. al., 2018), de manera que se logre establecer de manera factible qué medidas efectivamente son útiles en la clínica, desde una perspectiva teórica y práctica.

De este modo, continuar con las investigaciones alrededor de este desorden resulta sumamente enriquecedor (Moore 2018; Casaprima 2021b), sin embargo es necesario que las mismas se traduzcan adecuadamente al contexto de praxis, de manera que posibilite adoptar decisiones acertadas, recurrir a recursos de evaluación confiables y por lo tanto, arribar al diagnóstico oportuno y abordaje pertinente de las personas con sospecha de dificultades en las funciones auditivas centrales.

Conclusión

Luego del análisis de los datos obtenidos a través de la presente investigación, es posible arribar a diversas conclusiones.

En primer lugar, la investigación en este área se revela sumamente fascinante, ya que durante la realización del presente ensayo, cada dato, cada opinión, cada análisis realizado, despliega innumerables aspectos que invitan profundizar de manera infinita en este desorden, lo que permite reflejar la riqueza y complejidad del tema en cuestión.

Por otra parte, dudar acerca de la existencia o minimizar el valor del DPAC como posible entidad diagnóstica, implica ignorar la gran cantidad de evidencia observada a partir de las investigaciones, que reflejan desde hace décadas los casos de dificultades auditivas que no son atribuibles a otro tipo de desórdenes, en niños y adultos.

Es fundamental destacar el valor que implica la realización de las investigaciones mencionadas en el presente trabajo, dado que, luego de exponer lo que sucede de manera global alrededor de esta alteración, se interpreta que los mismos intentan aportar claridad tanto al constructo teórico, así como a los métodos de evaluación a aplicar en cada población, lo que se traduce en beneficios para la clínica.

A raíz de esto, es posible observar que, si bien la mayoría de las asociaciones de audiolología del hemisferio norte, cada una desde su propia perspectiva, han elaborado sus lineamientos para evaluar, diagnosticar y tratar a personas con DPAC, existen líneas de investigación que disienten, cuestionan o complementan las concepciones respaldadas por las mismas.

En los intentos por aclarar su delimitación conceptual, se han evidenciado los comentarios hacia el DPAC como déficit de modalidad específica y el consecuente desacuerdo que esto genera, debido al modo en que se procesa la información en el SNC; la preferencia por los procesos cognitivos por sobre las lesiones y/o disfunciones en el SNAC como causa, así como el impacto que el mismo podría generar en el lenguaje y el aprendizaje. De la misma manera, se han observado propuestas que apuntan a optimizar el proceso diagnóstico; mientras que otras alimentan el gran dilema: ¿es una ventaja considerarlo como una entidad clínica o ésto sólo obstaculiza el diagnóstico oportuno?

Este contexto teórico deja entrever que, ante el presente escenario de constante cuestionamiento, este desorden presenta contradicciones y resulta una disfunción de la que aún queda mucho por descubrir, lo que permite revelar su carácter valioso en relación a la actividad científica.

Desde el contexto práctico, reflexionar desde el lugar de Lic. en Fonoaudiología en relación al rol que se asume respecto de este escenario, permite afirmar que, adoptar posturas de abandono o limitación de las acciones, representa decisiones extremas que no son beneficiosas en primer lugar, de manera obvia, para el paciente, como así tampoco para la evolución de este campo. Dado que la presentación de estos casos continúa en crecimiento (Wilson citado por Vermiglio, 2014), relegar la atención y aguardar a que exista un contexto conceptual ideal, no es concebible.

Por otra parte, interesa reflexionar en relación a lo expuesto por Dillon et. al. (2012), respecto de la cautela necesaria al realizar el diagnóstico de DPAC, sólo por el fallo en una prueba.

La complejidad e integridad del sujeto no puede ser reducida al resultado de un test, por lo que sería interesante asociar la mención de los autores, a la ausencia de una prueba “gold standard” percibida como limitación. Resulta claro que su potencial desarrollo brinda beneficios a la clínica, y su utilización de ninguna manera pretende señalar ni juzgar a quién acuerde con este método, sin embargo, es importante tomar las precauciones necesarias, considerar cada una de las variables individuales y sociales que pueden influir en la evaluación de las habilidades auditivas, y sobre todo, ser concientes e idóneos en el minucioso trabajo que implica el proceso diagnóstico.

Contemplar el valor de los recursos instrumentales existentes y el gran aporte de la evaluación multidisciplinar en estos casos, resulta fundamental. De esta forma, aunque la ausencia de una prueba que se presente como gold standard es mencionada por algunos profesionales como una limitación en este campo, la necesidad de especialización, estudio y actualización que requiere esta alteración, la cuidadosa observación y anamnesis, la importancia del trabajo entre disciplinas y sobre todo, el razonamiento clínico, son aspectos que ninguna prueba, por más confiabilidad que entregue, podrán reemplazar.

Particularmente, en Sudamérica, los datos recabados respecto a la atención de este desorden dejan entrever que es una una práctica que requiere aún un arduo camino de

visibilización e investigación. Debido a esto, y en acuerdo a lo expuesto por el CFF (2020), sería conveniente elaborar en nuestro país un informe completo, actualizado, de manera que, además de orientar a los profesionales, permita visibilizar a esta problemática y la importancia de accionar oportunamente ante la misma.

El avance en la atención a personas con dificultades auditivas ha evidenciado que el foco se centraba en el oído, y por lo tanto en la capacidad de detección del sonido (Bianchi, 2009; Cañete, 2006), de esta manera, las medidas de promoción, prevención, diagnóstico e intervención terapéutica, se dirigían comúnmente a acciones sobre el mismo. El paso del tiempo y el consecuente desarrollo de conocimiento, han demostrado que es más allá del sistema auditivo periférico que ocurre el principal análisis de la información auditiva, determinante en facultades lingüísticas, cognitivas y comunicativas.

Sería coherente, por más complejo que pueda parecer el panorama en este campo, repensar y redirigir los esfuerzos en pensar en aquellas acciones que sean factibles a ser llevadas a cabo en este contexto. Entonces, ¿desde qué lugar es posible cuidar la salud auditiva de adultos y niños que pueden presentar dificultades en las funciones auditivas centrales?.

La evaluación de la población infantil aún se percibe compleja en este área, y debido a que la misma es susceptible de verse afectada durante la adquisición del lenguaje y en el proceso de aprendizaje, es importante reflexionar respecto de las medidas de promoción y prevención posibles. Teniendo en cuenta que aún se están cuestionando los protocolos más adecuados acorde a la edad (DeBonis, 2015) y la aplicación de test conductuales a modo de screening es planteada como un desafío, el desarrollo e implementación de cuestionarios, que incorpore la observación al niño en diferentes ambientes y ante distintas tareas, representaría un método que permite detectar las dificultades auditivas y así referir a la evaluación exhaustiva con el objetivo de abordar oportunamente este desorden, en los casos que así lo requieran.

Si bien los métodos de evaluación convencionales, la audiometría tonal y la logaudiometría, son requeridos en el ingreso escolar y resultan fundamentales, en este contexto, como método de detección de dificultades en la percepción del sonido, son pruebas que se llevan a cabo en condiciones óptimas, tanto en relación al ambiente como a la presentación de la señal acústica. Esto permite inferir, que la información sobre las funciones

auditivas centrales no es obtenida y por lo tanto, se falla en la detección de niños con dificultades del procesamiento auditivo.

Sumado a esto, a pesar de que en el presente ensayo las causas no fueron tratadas, sería importante la promoción en el ambiente escolar; social y laboral (en el caso de adultos) de manera que la información en relación a agentes causales y el posible daño que los mismos puedan ocasionar en el SNAC, permitirá la referencia oportuna hacia la minuciosa evaluación, diagnóstico oportuno y abordaje de las dificultades auditivas.

Luego del desarrollo del presente ensayo y desde una visión general, es posible concluir que, aunque algunas posiciones sostienen la necesidad de construcción de un marco teórico universal, coherente y un consecuente consenso internacional entre profesionales para continuar con el desempeño en este área, arribar al mismo a corto plazo, representa un escenario utópico. A pesar de lo expuesto, el trabajo de investigación por parte de Lic. en Fonoaudiología, enriquecerá el presente contexto, de manera que sea posible traducir los hallazgos teóricos en medidas factibles, certeras y por lo tanto, en beneficios para la práctica clínica.

Como última reflexión, el gran campo de estudio que comprende el desorden del procesamiento auditivo central es descrito frecuentemente, en palabras de Dillon y Cameron (2021), como controversial... y es posible que en ciertos aspectos, lo sea. Sin embargo, la realización del presente ensayo pretende enfatizar que, a pesar de que la realidad que las/los Lic. en Fonoaudiología pueden afrontar en el proceso de atención a esta población parece ser compleja, es de estas situaciones desafiantes que surgen los mayores aprendizajes, descubrimientos e innovaciones, siempre teniendo como horizonte la salud comunicativa e integral de las personas.

Bibliografía

- American Academy of Audiology (2010). Clinical Practice Guidelines: Diagnosis, Treatment, and Management of Children and Adults with Central Auditory Processing Disorder. <https://www.audiology.org/practice-guideline/clinical-practice-guidelines-diagnosis-treatment-and-management-of-children-and-adults-with-central-auditory-processing-disorder/>
- American Speech, Language, Hearing Association (2005). (Central) Auditory Processing Disorders (Technical Report). http://www.ak-aw.de/sites/default/files/2016-12/ASHA_CAPD_2005.pdf
- Azcoaga, J. (1981). *Los retardos del lenguaje en el niño*. Paidós.
- Bellis, T. (2004) Understanding Auditory Processing Disorders in Children. *Audiology Information Series*. https://asuspeechandhearingclinic.org/sites/default/files/asu-shs-clinic_understandingapdinchildren.pdf
- Bianchi, M. A. (2009) Desórdenes de procesamiento auditivo (central). *Revista Federación Argentina de Sociedades de Otorrinolaringología*, 16(2), 1-11. <https://faso.org.ar/revistas/2009/2/nota13.pdf>
- Bonaldi, L., (2015) Estrutura e Função do Sistema Auditivo Periférico. En Marchini Boéchat, E., Lemos Menezes, P. D., Marques do Couto, C., Frizzo, A., Scharlach, R., y Anastasio, A. *Tratado de Audiología* (2a. Ed.). Grupo Gen - Livraria Santos Editora.
- British Society of Audiology (2018). Position Statement and Practice Guidance Auditory Processing Disorder (APD). <https://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2023/10/Position-Statement-and-Practice-Guidance-APD-2018.pdf>
- Dotto, G. (2021) Pasado y presente en el abordaje de personas con problemas auditivos. En Campra, M. C., Isaías, A. C. Comps. *Fonoaudiología. Intervenciones y prácticas posibles*. (pp. 120-125). Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Ciencias Médicas, UNR. Editorial Fervil.

- Cacace, A., McFarland, D. (2005). The Importance of Modality Specificity in Diagnosing Central Auditory Processing Disorder. *American Journal of Audiology*, 14, 112-123. <https://www.neurotechcenter.org/sites/default/files/misc/The%20importance%20of%20modality%20specificity%20in%20diagnosing%20central%20auditory%20processing%20disorder.pdf>
- Cacace A. y Enayati Z. (2022) Lack of a coherent theory limits the diagnostic and prognostic value of the (central) auditory processing disorder: a theoretical and clinical perspective. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, (30)5, 326-331. <https://doi.org/10.1097/moo.0000000000000833>
- Cañete, O. (2006). Desorden del procesamiento auditivo central (DPAC). Revisión Bibliográfica. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 66, 263-273. <https://www.scielo.cl/pdf/orl/v66n3/art14.pdf>
- Casaprima, V. (2021a) Procesamiento auditivo central - Importancia de la evaluación conductual. En de Vicente, A., Curcio, V., Camargo, M. C. y Mónaco, M. J. Comps. *Aportes a la Audiología*. (pp. 81-107). Nueva Editorial Universitaria - UNSL. <http://www.neu.unsl.edu.ar/wp-content/uploads/2021/06/Aportes-a-la-Audiologi%CC%81a.pdf>
- Casaprima, V. (2021b) Desorden del procesamiento auditivo central. Dificultades auditivas y umbrales tonales normales. En Campra, M. C., Isaías, A. C. Comps. *Fonoaudiología. Intervenciones y prácticas posibles*. (pp. 137-145). Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Ciencias Médicas, UNR. Editorial Fervil.
- Casaprima, V., Jannelli, A., Lobo, M., Martinez, E., y Lizarraga, A. (2013). Obtención de valores normativos en la evaluación de la función auditiva central. *Revista Médica de Rosario*, 79, 73-77. <https://www.cimero.org.ar/Upload/Directos/Revista/5ebd2fCasaprima.pdf>

- Cittadino, K. (2021) Procesamiento auditivo central en niños. Evaluación. En de Vicente, A., Curcio, V., Camargo, M. C. y Mónaco, M. J. Comps. *Aportes a la Audiología*. (pp. 157 -183). Nueva Editorial Universitaria - UNSL. <http://www.neu.unsl.edu.ar/wp-content/uploads/2021/06/Aportes-a-la-Audiologi%CC%81a.pdf>
- Conselho Federal de Fonoaudiologia (2020) Avaliação e Intervenção no Processamento Auditivo Central. Guia de Orientação. https://www.fonoaudiologia.org.br/wp-content/uploads/2020/10/CFFa_Guia_Orientacao_Avaliacao_Intervencao_PAC.pdf
- DeBonis D. (2015) It is Time to Rethink Central Auditory Processing Disorder Protocols for School-Aged Children. *American Journal of Audiology*, 24, 124-136. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25652246/>
- Dillon, H., Cameron, S., Glyde, H., Wilson, W. J. y Tomlin, D. (2012). An opinion on the assessment of people who may have an auditory processing disorder. *Journal of the American Academy of Audiology*, 23(02), 97-105. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22353678/>
- Dillon, H. y Cameron, S. (2021). Separating the Causes of Listening Difficulties in Children. *Ear and Hearing*, 42(5), 1097-1108. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000001069>
- Faletty, P. y Geuze, G. (2017) *Manual de audiometría*. Quorum.
- Flanagan, D., Dixon, S. (2014). The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. Encyclopedia of Special Education. <https://doi.org/10.1002/9781118660584.es0431>
- Fuente, A., McPherson, B., Kramer, S. E., Hormazabal, X., & Hickson, L. (2012). Adaptation of the Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap into Spanish. *Disability and Rehabilitation*, 34(24), 2076-2084. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.671884>
- Jerger, J. y Musiek, F. (2000). Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. *Journal of American Academy of Audiology*, 11(9), 467-474. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11057730/>

Keith R. W., Farah R. (2013) Introducción a los desórdenes del procesamiento auditivo central (DPAC): Propósitos, controversias y abordaje actual. En Salesa Battle E., Perelló Scherdel E., Bonavida Estupiñá A. 2ª Ed. *Tratado de Audiología* (pp. 279-295). Elsevier-Masson.

Ley N° 27568 de 2020. Ejercicio Profesional de la Fonoaudiología. Congreso de la Nación Argentina. 27 de octubre de 2020.
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27568-343561/texto>

Marcotti, A. y Rivera, S. (2017). Prueba de patrones de frecuencia y patrones de duración: Evaluación del ordenamiento auditivo temporal. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 77(3), 339-350.
<https://www.scielo.cl/pdf/orl/v77n3/0718-4816-orl-77-03-0339.pdf>

Marcotti, A. y Alvear, B. (2019). Pruebas de fusión auditiva y de detección de gaps: Evaluación de la resolución auditiva temporal. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 79(2), 248-260.
<https://www.scielo.cl/pdf/orl/v79n2/0718-4816-orl-79-02-0248.pdf>

Marcotti, A., Galaz, J., Iturriaga, O. y Aguilar, G. (2021) Pruebas monoaurales del habla de baja redundancia: Evaluación de la separación/cierre monoaural. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, (81), 306-318.
<https://www.scielo.cl/pdf/orl/v81n2/0718-4816-orl-81-02-0306.pdf>

Marcotti, A. y Rivera, S. (2021). Evaluación electrofisiológica del procesamiento auditivo. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 81(1), 122-138.
<https://www.scielo.cl/pdf/orl/v81n1/0718-4816-orl-81-01-0122.pdf>

Marcotti, A. y Alvear, B., Vargas, N. y Puebla, T. (2022). Valores normativos de pruebas conductuales de procesamiento auditivo para niños chilenos entre 7 y 12 años: una propuesta inicial. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 82(3), 311-323. <https://www.scielo.cl/pdf/orl/v82n3/0718-4816-orl-82-03-0311.pdf>

Mc Farland, D. y Cacace, A. (2016) Theoretical Considerations in Developing an APD Construct: A Neuroscience Perspective. En Cacace, A., de Kleine, E., Holt, A.

- y van Dijk, P. *Scientific Foundations of Audiology. Perspectives from Physics, Biology, Modeling and Medicine*. (pp. 321-330). Plural Publishing.
- Miotti, M., Maggi, A., Villarreal, A., Neustadt, N., e Hinalaf, M. (2019). El cierre auditivo según el procesamiento auditivo central y las habilidades psicolingüísticas en adolescentes. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 76(4), 204-210. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/130363>
- Moore, D. (2018) Guest Editorial: Auditory Processing disorder. *Ear and Hearing*, 39(4), 617-620. https://journals.lww.com/ear-hearing/fulltext/2018/07000/guest_editorial_auditory_processing_disorder.2.aspx
- Moore, D., Ferguson, M., Edmondson-Jones, M., Ratib, S. y Riley, A. (2010). Nature of Auditory Processing Disorder in Children. *Pediatrics*, 126(2), 382-390. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2826>
- Moore, D., Sieswerda, S., Grainger M., Bowling, A., Smith, N., Perdew, A., Eichert, S., Alston, S., Hilbert, L., Summers, L., Lin, L. y Hunter, L. (2018). Referral and Diagnosis of Developmental Auditory Processing Disorder in a Large, United States Hospital-Based Audiology Service. *Journal of The American Academy of Audiology*, 29(05), 364-377. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29708487/>
- Pereira, L., Schochat, E. (1997) *Processamento Auditivo Central: Manual de Avaliação*. Editorial LOVISE Ltda.
- Resolución N° 822 de 2001 [Ministerio de Salud]. Guía de diagnóstico y tratamiento para el área de Audiología. 26 de julio de 2001. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/65000-69999/68212/norma.htm>
- Roa, L. M. B., Pinilla, A. T. P., y Niño, E. R. (2023). Diseño de la Prueba de Discriminación del Habla en Ruido (DHR) para español colombiano. *Auditio*, 7. <https://doi.org/10.51445/sja.auditio.vol7.2023.0088>
- Salech, F., Mery, V., Larrondo, F., y Rada, G. (2008). Estudios que evalúan un test diagnóstico: interpretando sus resultados. *Revista médica de Chile*, 136(9), 1203-1208. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v136n9/art18.pdf>

- Serra, S., Tinunin, P., Brizuela, M., Baydas, L., Soria, E., Villareal, V. y Miranda, A. (2019) Autorreporte del procesamiento auditivo: ¿cómo se perciben los individuos normoacústicos? *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 57(4), 100-108.
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/140528/CONICET_Digital_Nro.ed672aa6-0069-401d-be14-2c7741a0ad7e_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Smoski, W., Brunt, M. y Curtis Tannahill, J. (1998) Children's Auditory Performance Scale.
https://www.phonakpro.com/content/dam/phonakpro/gc_hq/en/resources/counseling_tools/documents/child_hearing_assessment_childrens_auditory_performance_scale_chaps_2017.pdf
- Vermiglio A. (2014) On the Clinical Entity in Audiology: (Central) Auditory Processing and Speech Recognition in Noise Disorders. *Journal of the American Academy of Audiology*, 25(9), 904-917. <https://doi.org/10.3766/jaaa.25.9.11>
- Vicente Edo, M. J., Gavín Benavent, P., Cantero Muñoz, P., Novella Arribas, B., Reviriego Rodrigo, E., Toledo Chávarri, A. y Triñanes Pego, Y. (2020). Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Material de Formación para Pacientes y Ciudadanía. Ministerio de Sanidad; Zaragoza: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud
<https://www.iacs.es/wp-content/uploads/2020/11/MODULO-1.pdf>
- Virgilio, S., García Martí, S., Pichón- Riviere, A., Augustovski, F., Alcaraz, A., Bardach, A. y Ciapponi, A. (2019) Diagnóstico del desorden del procesamiento auditivo central. Evaluación de Tecnologías Sanitarias/ Informe de respuesta rápida N° 725.
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1178239/iecs-irr-725.pdf>
- Wilson, W. (2018). Evolving the Concept of APD. *International Journal of Audiology*, 57(4), 1-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29390910/>
- Windle, R., Dillon, H., y Heinrich, A. (2023). A review of auditory processing and cognitive change during normal aging, and the implications for setting hearing aids for older adults. *Frontiers in Neurology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1122420>