

RAE

1. **TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de grado para optar por el título de ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO NEUROPSICOLÓGICO
2. **TÍTULO:** Estudio de caso: Alteraciones Neuropsicológicas en Paciente con Antecedente de Hipoxia Neonatal
3. **AUTORES:** Leandro Fabio Fernández Ávila
4. **LUGAR:** Centro de Atención Psicológico Fray Eloy Londoño, Bogotá, D.C.
5. **FECHA:** Diciembre 9 2011
6. **PALABRAS CLAVE:** Hipoxia neonatal, Asfixia perinatal, Retardo mental, Alteración neuropsicológica, Evaluación neuropsicológica.
7. **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:** El presente estudio de caso, se centró en la comparación de las alteraciones neuropsicológicas de un paciente de 10 años con antecedente de hipoxia neonatal, en relación con el perfil neuropsicológico documentado en estudios previos que describen dificultades en el desarrollo cuantitativo y cualitativo de estructuras y funciones superiores, con déficits en habilidades de aprendizaje, principalmente en lectoescritura, aritmética, o en la actividad de juego con otros niños. Las herramientas de evaluación utilizadas fueron: Prueba de Ejecución Continua Auditiva-Visual, TMT-A, Fluidez Verbal, WISC-IV, ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil) Áreas: lenguaje, escritura, aritmética. Los resultados corroboraron alteraciones significativas en aprendizaje, atención, memoria, lenguaje, escritura y cálculo, lo cual condujo a concluir una coincidencia con los hallazgos descritos en los estudios revisados sobre hipoxia neonatal.
8. **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** La presente investigación estuvo fundamentada en el enfoque empírico analítico en el que se tomó un único caso y se le tomaron medidas neuropsicológicas en un solo momento
9. **FUENTES CONSULTADAS:** Gonzalez, H. & Tapia, J. (2000). Manual de neonatología. <http://Escuela.med.puc.cl> Hansen, A. (2002). Effects of anoxia on ion distribution in the brain. *Physiol Rev*, 65, 101-148. Junqué, C. & Vendrell, P. (1997). Consecuencias neuropsicológicas de la asfixia perinatal. *Actas Luso-Españolas de Neurología y Psiquiatría*, 25, 182-188. López-Gomez, L., Castro, P., Bernardo, A., Megias, A. & Blanco, D. (2000). Evaluación precoz en la Hipoxia perinatal. Marcadores pronósticos.
10. **CONTENIDOS:** El número de recién nacidos (RN) que sufren hipoxia no ha sido calculado en Colombia y tampoco se han hecho estudios, a largo plazo, sobre las secuelas neurológicas y neuropsicológicas que produce la HP. En Colombia, se estima que cerca de 100.000 niños al año padecen sufrimiento fetal al nacer y puede aparecer en los tejidos vivos. La mayoría de los estudios de otros países sólo parecen incluir los niños con síntomas evidentes de hipoxia fetal (HF). La idea prevalente de que el feto y el RN tienen una capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia, mejores que la de los adultos parece haber creado la falsa creencia de que el cerebro del bebé puede ser, impunemente, sometido a períodos cortos de asfixia o hipoxemias leves sin ninguna consecuencia y tampoco ha permitido visualizar el gran panorama de la HF en su totalidad (Hansen, 2002).
11. **METODOLOGÍA:** Para el presente estudio se realizó una investigación descriptiva, la cual se fundamenta en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.
12. **CONCLUSIONES:** Para concluir, este caso es uno tan solo de los muchos que tenemos en nuestro país, entre los cuales se pueden observar variantes en las alteraciones neuropsicológicas por las diferentes variables implicadas en cada individuo. Se presenta como ejemplo de lo que está sucediendo en la atención del parto en Colombia y que se repite día a día con asombrosa frecuencia. Es importante por ello hacer un llamado al gobierno nacional para que intervenga en este tipo de situaciones.

ESTUDIO DE CASO
ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN PACIENTE CON
ANTECEDENTE DE HIPOXIA NEONATAL

LEANDRO FABIO FERNÁNDEZ ÁVILA

Correspondencia:
Dirección: Calle 168 N° 45ª-65
Teléfono: 3185156946
Correo electrónico: Leandro-fernández2010@hotmail.com

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO
NEUROPSICOLÓGICO

BOGOTÁ D.C

2011

ESTUDIO DE CASO
ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN PACIENTE CON
ANTECEDENTE DE HIPOXIA NEONATAL

LEANDRO FABIO FERNÁNDEZ ÁVILA

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de profesional en:
Especialización en Evaluación y Diagnóstico Neuropsicológico

Asesor de Investigación:
Dra. Rocio Acosta

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO
NEUROPSICOLÓGICO

BOGOTA D.C

2011

TABLA DE CONTENIDO

Resumen, 7

Introducción, 9

Diseño del estudio, 16

Sujeto, 16

Antecedentes, 17

Instrumentos (Pruebas aplicadas), 17

Procedimiento, 18

Aspectos éticos, 18

Resultados, 19

Discusión, 23

Referencias Bibliográficas, 26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo para la asfixia perinatal, 9

Tabla 2. Prueba de Ejecución Continua Auditiva-Visual, TMT parte A, Fluidez Verbal, 18

Tabla 3. Prueba inteligencia WISC IV, 18

Tabla 4. Evaluación Neuropsicológica infantil (ENI), 19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Perfil de puntuaciones escalares de subprueba (WISC IV), 19

RESUMEN

El presente estudio de caso, se centró en la comparación de las alteraciones neuropsicológicas de un paciente de 10 años con antecedente de hipoxia neonatal, en relación con el perfil neuropsicológico documentado en estudios previos que describen dificultades en el desarrollo cuantitativo y cualitativo de estructuras y funciones superiores, con déficits en habilidades de aprendizaje, principalmente en lectoescritura, aritmética, o en la actividad de juego con otros niños. Las herramientas de evaluación utilizadas fueron: Prueba de Ejecución Continua Auditiva-Visual, TMT-A, Fluidez Verbal, WISC-IV, ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil) Áreas: lenguaje, escritura, aritmética. Los resultados corroboraron alteraciones significativas en aprendizaje, atención, memoria, lenguaje, escritura y cálculo, lo cual condujo a concluir una coincidencia con los hallazgos descritos en los estudios revisados sobre hipoxia neonatal.

Palabras clave: Hipoxia neonatal, Asfixia perinatal, Retardo mental, Alteración neuropsicológica, Evaluación neuropsicológica.

ABSTRACT

This case study focused on the comparison of neuropsychological a patient of 10 years with evidence of neonatal hypoxia in relation to the neuropsychological profile documented in previous studies that describe difficulties in the quantitative and qualitative development of structures and functions higher deficits in learning skills, especially in literacy, numeracy, or the gaming activity with other children. The assessment tools used were: Auditory Continuous Performance Test-Visual, TMT-A, Verbal Fluency, WISC-IV, ENI (Child Neuropsychological Evaluation) Areas: language, writing, arithmetic. The results confirm significant changes in learning, attention, memory, language and numeracy, which led to conclude an agreement with the findings described in the reviewed studies on neonatal hypoxia.

Key Words: Neonatal hypoxia, perinatal asphyxia, mental retardation, neuropsychological impairment, neuropsychological evaluation.

INTRODUCCIÓN

La hipoxia perinatal (HP) en recién nacidos producida antes, durante o después del nacimiento es una causa importante de mortalidad perinatal, así como de afectación cerebral y aparición de secuelas neurológicas de distinta gravedad. Tras un episodio de hipoxia o asfixia neonatal, algunos neonatos sobreviven y se recuperan de forma completa, en tanto que otros desarrollan déficits permanentes.

Una vez se ha producido la hipoxia, los fenómenos que ocurren en el cerebro son muy complejos; implican, generalmente, la muerte neuronal y una alteración de los fenómenos de autorregulación del flujo cerebral, con pérdida de los mismos. Asimismo, las alteraciones en la parte estructural pueden desencadenar en consecuencias de índole neuropsicológico, las cuales se traducen en dificultades posteriores para el correcto desarrollo de habilidades necesarias en el aprendizaje y repercusiones para el desempeño cognitivo global del individuo afectado (Hansen, 2002).

Ahora bien, el número de recién nacidos (RN) que sufren hipoxia no ha sido calculado en Colombia y tampoco se han hecho estudios, a largo plazo, sobre las secuelas neurológicas y neuropsicológicas que produce la HP. En Colombia, se estima que cerca de 100.000 niños al año padecen sufrimiento fetal al nacer y puede aparecer en los tejidos vivos. La mayoría de los estudios de otros países sólo parecen incluir los niños con síntomas evidentes de hipoxia fetal (HF). La idea prevalente de que el feto y el RN tienen una capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia, mejores que la de los adultos parece haber creado la falsa creencia de que el cerebro del bebé puede ser, impunemente, sometido a períodos cortos de asfixia o hipoxemias leves sin ninguna consecuencia y tampoco ha permitido visualizar el gran panorama de la HF en su totalidad (Hansen, 2002).

Desde este punto de vista, esta problemática adquiere gran relevancia y se puede considerar de significativa importancia el conocer los antecedentes históricos alrededor de dicha temática. No obstante, se considera adecuado aclarar el término de hipoxia antes de dar inicio a la mención de investigaciones

sobre el tema. Respecto a este, se debe referenciar el significado a nivel etimológico como la disminución en la capacidad de respiración o disminución el flujo de aire en el sistema respiratorio. Desde lo clínico, se considera como un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia. Además, la disminución del flujo de aire u oxígeno va a menudo acompañada de isquemia y se referencia como hipoxia perinatal porque puede ocurrir antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento, lo cual causa una afectación sobre todos los órganos y sistemas en diverso grado según su intensidad y duración. En mención a esta afectación, es en el Sistema Nervioso Central donde se produce la injuria más relevante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad y secuelas. El daño causado por la hipoxia dependerá en último término de la medida en que se altera la entrega de oxígeno a los tejidos, la cual depende de: a) la cantidad de oxígeno de la sangre arterial, que está determinada por la concentración de hemoglobina, tipo de hemoglobina y PaO₂. b) y de una circulación adecuada (González y Tapia, 2000).

En la tabla 1. Se encuentran las causas obstétricas que más frecuentemente se asocian a la asfixia perinatal.

Tabla 1. Factores de riesgo para la asfixia perinatal

Factores preparto	Factores intraparto
Hipertensión con toxemia gravídica	Distocia de presentación
Anemia o iso-inmunización	Actividad fetal disminuida
Hemorragia aguda	Frecuencia cardíaca fetal anormal
Infección materna	Meconio en líquido amniótico
Diabetes	Hipertonía uterina
Rotura Prematura de membranas	Prolapso de cordón
Gestación post-término	Circulares irreductibles

Ahora bien, La evolución cognitiva de los neonatos con hipoxia perinatal (HP) ha despertado el interés de los investigadores desde el siglo XIX (Little, 1861) citado por Mañeru, Junqué, Botet, Tallada & Guardia (2001), aunque no ha sido hasta la década de los 50 en el siglo XX, que este interés se ha visto reflejado en la literatura. Desde principios de los años 50 hasta finales de los 70, distintos autores se interesaron por el estudio de la asociación entre la hipoxia perinatal y el desarrollo intelectual, aunque sus resultados fueron más bien contradictorios e inconclusos (Mañeru, Junqué, Botet, Tallada & Guardia, 2001).

En la actualidad, la HP grave se acepta como causa de un pobre desarrollo cognitivo y motor y como condición asociada con trastornos neurológicos importantes, como la parálisis cerebral, la epilepsia, o el retraso intelectual (Volpe, 1995). Por el contrario, en el caso de neonatos con diagnóstico de encefalopatía neonatal o encefalopatía hipóxico isquémica leve por asfixia perinatal, no se observan alteraciones neurológicas durante el desarrollo y su rendimiento académico en la edad escolar es similar al de sus pares (Robertson y Finer, 1985, 1988; Robertson, Finer y Grace, 1989; Robertson y Finer, 1993). Sin embargo, el pronóstico es más incierto para aquellos neonatos en la categoría de encefalopatía moderada por asfixia perinatal, de acuerdo con los criterios de Sarnat y Sarnat (1976). Robertson y cols. (1989) observaron que, a la edad de 8 años, el 6% de los niños con antecedentes de encefalopatía neonatal moderada habían fallecido, el 20% presentaba algún tipo de hándicap neurológico y el 42% mostraba un rendimiento académico más bajo que el de sus pares en los aprendizajes escolares.

La evaluación a largo plazo de la población con HP ha demostrado que un porcentaje importante de los supervivientes sin secuelas neurológicas pueden mostrar un rendimiento bajo en los aprendizajes escolares (Robertson y Finer, 1993). Además, la generalidad de los estudios previos ha evaluado, de forma casi exclusiva, el funcionamiento intelectual y las habilidades perceptivo-motoras (Junqué y Vendrell, 1997).

Respecto a lo anterior, los resultados obtenidos en el estudio realizado por Ramirez y Novoa (2008), quienes mediante una serie de evaluaciones neuropsicológicas sobre una muestra de 12 niños hipóxicos, lograron corroborar la presencia de bajos rendimientos en las pruebas que exploran motricidad, memoria y capacidades perceptivas visoespaciales, funciones imprescindibles en la vida escolar. Este déficit en estas funciones y las repercusiones en el aprendizaje fueron percibidas por los padres y maestros, quienes describieron a los niños con dificultad en el aprendizaje, déficit atencional y concentración, como niños con déficit atencional-hiperactivo. Estos hallazgos neuropsicológicos en los niños hipóxicos tuvieron una incidencia sólida en el ritmo de desarrollo neuromadurativo de regiones cerebrales que causan ligeros fallos en las funciones mencionadas, traduciéndose en diferentes patologías del comportamiento: TDAH, epilepsia y trastornos del aprendizaje.

Teniendo en cuenta que uno de los síndromes que puede caracterizar las consecuencias de una hipoxia perinatal a nivel de desempeño cognitivo es el TDAH, se puede revisar el perfil de desempeño descrito por pacientes con dicha problemática en estudios anteriores. Es así, como al consultar los estudios ejecutados por Bará-Jiménez, Vicuña, Pineda y Henao (2003), se pueden observar diferencias significativas en las puntuaciones comparativas entre los casos de TDAH y los sujetos control en las variables neuropsicológicas durante la ejecución en la prueba continua auditiva (aciertos y omisiones), la ejecución de la secuencia en la figura compleja de Rey y tiempo del test de Stroop donde se pueden evidenciar alteraciones para la inhibición de estímulos que podrían afectar funciones de lenguaje, escritura y aritmética.

Siguiendo en la misma línea, un estudio efectuado por Miranda-Casas, Inmaculada, Robledo y García-Castellar (2010), reporta que alrededor de un 50% de niños con TDAH tiene problemas en el aprendizaje y comprensión de la lectura, de la escritura de las matemáticas que inciden negativamente en el rendimiento académico y en el nivel de educación que alcanzan.

Ahora bien, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, y según investigaciones realizadas actualmente por autores como Sie, Van der Knaap, Oosting, De Vries, Lafeber y Valk (2000), en el campo de la hipoxia perinatal se encuentran ciertas manifestaciones clínicas que son muy importantes de abordar dentro del conocimiento sobre la problemática.

Aunque el pronóstico a largo plazo de la hipoxia perinatal depende fundamentalmente de la afectación cerebral, expresada como encefalopatía hipóxico-isquémica, varios órganos y sistemas pueden resultar dañados después de la hipoxia perinatal. Dentro de los daños mencionados, en el caso del sistema nervioso central se puede evidenciar una encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI), la cual es sin duda la consecuencia más devastadora de la hipoxia perinatal. Como ya se ha comentado, múltiples mecanismos están implicados en la producción de EHI: pérdida de la autorregulación en la circulación cerebral, acidosis láctica, deplección energética, edema cerebral, liberación y acumulo de aminoácidos citotóxicos, producción aumentada de radicales libres y aumento de concentración de calcio intracelular (Aida, Nishimura, Hachiya, Matsui, Takeuchi y Itani, 1998).

Aunque la secuencia de todos estos procesos que conducen al daño celular aún no está clara, sí parece establecido que el mejor indicador de disfunción neurológica residual es la presencia de signos neurológicos durante la fase aguda de la enfermedad. Es por ello obligado valorar el cuadro neurológico y la severidad de sus manifestaciones en el período agudo de la enfermedad:

- Los RN con formas leves muestran alteraciones en el tono muscular (hipo/hipertonía), temblores y reflejos primitivos exaltados. Por lo general el pronóstico no es malo (Sie y cols, 2000).

- En las formas moderadas los RN están letárgicos, hipotónicos y con reflejos débiles, pudiendo aparecer o no convulsiones. Este grupo de pacientes puede tener secuelas neurológicas a largo plazo (Sie y cols, 2000).

- Los RN con EHI grave presentan estupor o coma, convulsiones y ausencia de reflejos primitivos; con frecuencia también muestran alteraciones

secundarias a disfunción del tronco cerebral. Estos niños tienen riesgo de desarrollar un cuadro de muerte cerebral. En los supervivientes, las alteraciones clínicas mejoran progresiva pero lentamente y el pronóstico a largo plazo es malo, siendo frecuente la aparición de microcefalia, cuadriplejía espástica y convulsiones difíciles de tratar (Sie y cols, 2000).

Por otro lado, López-Gómez, Castro, Bernardo, Megias y Blanco (2000), realizaron un estudio en una muestra seleccionada de 50 pacientes afectados por hipoxia neonatal, ingresados en la unidad de neonatología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid-España, Servicio de neonatología, Sección de Neuropediatría., durante un periodo de seis años.

La investigación se realizó mediante un estudio retrospectivo y descriptivo sobre un total de 50 pacientes afectados de hipoxia perinatal, a los cuales se les ejecutó un seguimiento en consultas externas de neuropediatría durante un periodo de mínimo 12 meses; 32 de ellos evolucionaron sin secuelas neurológicas y 18 presentaron algún tipo de secuela neurológica durante el seguimiento, las cuales se clasificaron como leves en siete casos, dudosas en cinco casos y graves en seis casos. De esta forma y, según el estudio, obtuvieron una incidencia de secuelas neurológicas en el 36% de los pacientes, aunque fueron graves en 12% de los casos.

Por otro lado, Valencia, Mishra, Zubrow, Fritz, Katsetos, Delivoria-Papadopoulos y Legido (2006), realizaron un estudio acerca de la función del calcio en la lesión neuronal tras hipoxia o convulsiones con énfasis en el período neonatal. Los resultados del estudio, demostraron, que tanto la hipoxia como las convulsiones neonatales secundarias a la misma producen una disfunción de la membrana nuclear con relación a la regulación de la penetración intranuclear del calcio y generan así unos niveles de calcio elevados en el interior del núcleo. Asimismo, demuestran que las convulsiones neonatales tienen un efecto aditivo a la hipoxia y potenciando dicha alteración funcional de la membrana nuclear, lo que produce un mayor flujo de calcio intranuclear. La penetración de calcio en el núcleo neuronal inducida por AK fue

bloqueada por 7-NINA, un bloqueador selectivo de la sintetasa del óxido nítrico neuronal, lo que sugiere que este proceso es dependiente del óxido nítrico.

El calcio tiene una función importante en los mecanismos de lesión neuronal tras hipoxia o convulsiones neonatales. Los estudios apoyan la noción de que estas causas de encefalopatía aguda neonatal alteran específicamente la función de la membrana nuclear en la regulación de la penetración intranuclear de calcio, un proceso dependiente del óxido nítrico. El aumento del calcio nuclear desencadena una cadena de fenómenos bioquímicos y moleculares que culminan con la muerte neuronal por apoptosis. Un mejor conocimiento de los mecanismos patogénicos de lesión neuronal que se desencadenan tras hipoxia o convulsiones neonatales puede permitir en el futuro el desarrollo de terapias neuroprotectoras efectivas.

Para concluir, cada uno de los estudios citados en la presente investigación, dan muestra de que puede haber causas adicionales a la hipoxia perinatal, las cuales en sumatoria pueden llegar a generar diferencias particulares en las alteraciones del desempeño cognitivo para cada individuo.

Por otra parte, todas las investigaciones respecto a las alteraciones por hipoxia perinatal han sido realizadas, hasta el momento, desde el enfoque médico. Debido a la ausencia de documentación desde lo neuropsicológico con investigaciones empíricas alrededor de este tema, el presente estudio se justificó como aporte al conocimiento de tipo exploratorio sobre las alteraciones neuropsicológicas que puede presentar un paciente con un cuadro clínico a consecuencia de esta etiología. Es así, como se partió del perfil neuropsicológico del síndrome que pudiera resultar más común como producto de la hipoxia perinatal, como lo es el TDAH, para poder tener una base comparativa con el perfil del presente caso.

Una vez realizadas las anteriores aclaraciones, que resultan muy pertinentes para brindar una completa orientación al presente estudio, se procede con la exposición del caso revisado, el cual fue atendido en el Centro de Atención Psicológico Fray Eloy Londoño de la Universidad de San

Buenaventura Sede Bogotá D.C., cuyo objetivo fue describir las alteraciones neuropsicológicas de un paciente con antecedente de hipoxia neonatal.

ESTUDIO DE CASO

Diseño:

La presente investigación estuvo fundamentada en el enfoque empírico analítico en el que se tomó un único caso y se le tomaron medidas neuropsicológicas en un solo momento. Para el presente estudio se realizó una investigación descriptiva, la cual se fundamenta en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Sujeto:

Paciente de 10 años de edad, diestro, de origen y procedencia de Bogotá D.C., de género masculino, con estudios de básica primaria. Actualmente reside en Bogotá D.C. Remitido por Psicología por posible trastorno mixto externalizante y internalizante para que sea realizada una evaluación de su funcionamiento cognitivo global. Asiste a consulta acompañado de su abuelo (materno), quien describe el motivo de consulta del menor con problemas de memoria y problemas cognitivos, se atrasa en el colegio, tiene una relación muy difícil a nivel materno filial. El paciente fue abandonado por su progenitora a los 6 meses de edad, constituyéndose en una situación de rechazo materno (embarazo no deseado).

Es muy hiperactivo. No habla claro, es de mal genio, es muy temperamental. Tiene Diagnostico de problemas de aprendizaje, problemas de muy alto umbral al dolor (los compañeros lo golpean porque no le duele). Su padre nunca lo conoció, no respondió por él. Es desobediente, no duerme, es grosero, no quiere ir al colegio, no habla bien.

Antecedentes:

Producto de primer embarazo, madre de 22 años de edad. Parto normal con demora en la atención en la semana 45. Sostén cefálico: 3 meses, sedestación: 6 meses, gateo: no gateo, bipedestación: 1 año y medio, primeras palabras: 1 año y medio.

Patológicos: Hipoxia neonatal, Amenaza de parto prematuro, ictericia, problema de respiración y reflujo.

Estudios paraclínicos: Electroencefalograma "Normal" (2007), terapia ocupacional (2008) los resultados dan como muestra dificultades en Praxias manual y corporal, deficiente seguimiento visual, sin disociación de tono muscular bajo, deficiente estabilidad proximal (alteraciones importantes en el equilibrio).

Habilidades visomotoras y perceptuales: identifica colores primarios y secundarios. Habilidades de procedimiento: Dificultad en seguimiento de instrucciones.

Instrumentos:

Prueba de ejecución continua: Las pruebas de ejecución continua permiten analizar la atención sostenida en tareas que requieren de un trabajo continuo que el sujeto ha de realizar de manera monótona sin detenerse. (Spreen, & Strauss, 1998).

Test de trazados – Trail Making Test (TMT): evalúa procesos de atención voluntaria y alternada así como el rastreo visual. Su fiabilidad en su forma TMT-A se encuentra entre 0.76 y 0.89, y en su forma TMT-B entre 0.86 y 0.94. (Spreen, & Strauss, 1998).

Test de fluidez semántica y fonológica F.A.S: evalúa la producción espontánea de palabras que empiezan con determinada categoría fonológica o semántica, además brinda medidas de memoria y fluidez verbal. (Spreen, & Strauss, 1998).

Escala Wechsler de inteligencia para niños-iv, (WISC-IV) versión estandarizada (David Wechsler): La Escala Wechsler de inteligencia para el

nivel escolar - cuarta edición (WISC-IV) es un amplio instrumento clínico de aplicación individual para evaluar la inteligencia en niños de 6 años 0 meses a 16 años 11 meses de edad (6:0-16:11). Proporciona una medición confiable del funcionamiento intelectual en niños de 6 a 16 años de edad. En las escalas compuestas del WISC-IV, la confiabilidad varía de 0.88 a 0.97 y en el test – retest los coeficientes promedios de estabilidad corregidos para las escalas compuestas están en el rango de 0.90. (Spreen, & Strauss, 1998).

Prueba de Evaluación Neuropsicológica (ENI): Evalúa las características neuropsicológicas de niños y jóvenes en edad escolar. Valorar las características de las habilidades cognitivas y conductuales que se considera reflejo de la integridad del Sistema Nervioso Central. (Matute, Rosselli, Ardila y cols, 2004)

Procedimiento:

Previamente, al iniciar el proceso de historia clínica y evaluación del paciente, se realizó un consentimiento para tratamiento de menores, el cual autoriza e informa al padre de familia, la aceptación del tratamiento neuropsicológico ofrecido por el Centro de Atención Psicológica Fray Eloy Londoño, de la Universidad de San Buenaventura sede Bogotá D.C.

En el consentimiento para tratamiento de menor, se expuso la previa autorización del padre de familia para que los datos obtenidos a largo del proceso de evaluación sean presentados como un estudio de caso único y los datos sean utilizados para la publicación de este, como requisito de grado de Especialista en Evaluación y Diagnóstico Neuropsicológico, de la Universidad San Buenaventura sede Bogotá D.C., entendiendo que la información personal es confidencial y no será divulgada y que se usaran datos de identificación que no permitan la identidad.

ASPECTOS ETICOS

Para esta investigación se tomó como referencia lo planteado en el código deontológico (Ley 1090 del Psicólogo Colombiano), referente al empleo

del consentimiento informado, el cual está debidamente firmado por cada uno de los participantes en el presente estudio, según lo establecido en la resolución 008430 del Ministerio de Salud la cual regula el consentimiento informado en Colombia.

RESULTADOS

En las siguientes tablas (2, 3 y 4) y figura 1, se muestran los resultados de las pruebas neuropsicológicas aplicadas durante las sesiones en que asistió el paciente.

Tabla 2. Prueba de Ejecución Continua Auditiva-Visual, TMT parte A, Fluidez Verbal

Pruebas de atención	Puntajes	Puntos de corte
Atención TMT-A	5/24 (52'')	24/24 (45'')
Ejecución continua		
Auditiva	9 Aciertos - 11 Errores	16 aciertos
Visual	10 Aciertos (59'') 6 Omisiones 0 Comisiones	50" aciertos: 16/16 comisiones: 0
Lenguaje - Fluidez verbal		
Frutas	6 Aciertos (59'') 1 Perseveración	25.5 ± 4.8
Animales	7 aciertos (59'') 3 Perseveraciones	25.5 ± 4.8

Tabla 3. Prueba inteligencia WISC IV

Pruebas	Puntajes	Puntos de corte
Comprensión Verbal: (Semejanzas, vocabulario, comprensión, información, adivinanzas).	59	80±15
Razonamiento Perceptual: (Cubos, Conceptos, matrices, Figuras incompletas).	45	80±15
Memoria de trabajo: (Dígitos, letras y números, aritmética).	52	80±15
Velocidad de procesamiento: (Claves, búsqueda de símbolos, animales).	53	80±15
ESCALA TOTAL C.I	42	80±15

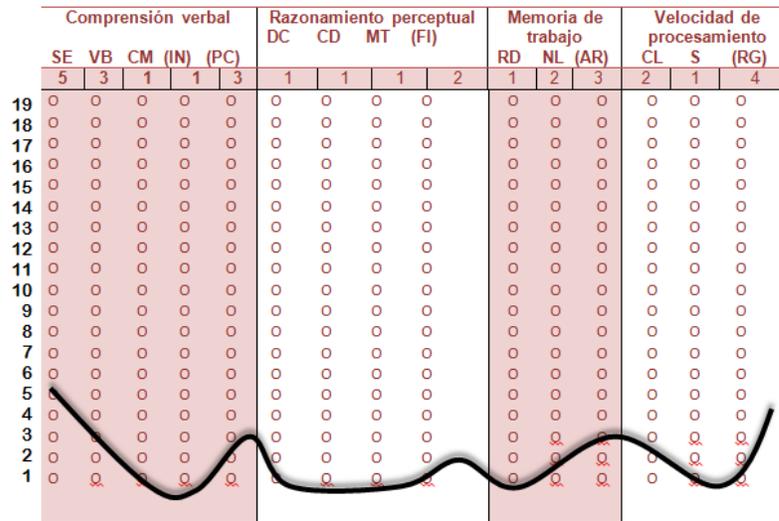


Figura 1. Perfil de puntuaciones escalares de subprueba (WISC IV)

Tabla 4. Evaluación Neuropsicológica infantil (ENI)

Dominio	Prueba	Puntaje	Puntuación T	
Lenguaje	Silabas	7	47	
	Repetición	Palabras	6	<20
		No palabras	3	<20
		Oraciones	2	<20
	Expresión	Denominación de imágenes	13	57
		Coherencia narrativa	3	40
		Longitud de la expresión	34	33
	Comprensión	Designación de imágenes	15	50
		Seguimiento de instrucciones	10	<20
		Comprensión del discurso	3	<20
Habilidades metalingüísticas	Síntesis fonética	3	43	
	Conteo de sonidos	0	<20	
	Deletreo	0	<20	
	Conteo de palabras	1	<20	
Lectura	Silabas	1	<20	
	Precisión	Palabras	5	<20
		No palabras	2	<20
		Oraciones	1	<20
	Comprensión	Palabras con error...	6	33
		Oraciones	6	33
		Lectura en voz alta	0	20
	Lectura silenciosa	0	30	
Escritura	Escritura del nombre	1	40	
	Precisión	Dictado de silabas	2	<20
		Dictado de palabras	4	33
		Dictado de no palabras	3	20
	Comprensión narrativa	Dictado de oraciones	0	0
		Palabras con error en la copia	2	60
		Palabras con error en a recuperación escrita	0	0
		Coherencia	0	0
		Longitud de la producción narrativa	0	0

	Conteo	Conteo	0	0
		Lectura de números	3	23
	Manejo numérico	Dictado de números	3	23
		Comparación de números escritos	2	<20
Aritmética		Ordenamiento de cantidades	0	0
		Serie directa	0	0
	Cálculo	Serie inversa	0	0
		Cálculo mental	0	0
		Calculo escrito	0	0

Durante las sesiones de evaluación se encontró a un paciente atento orientado en las 3 esferas, dispuesto a colaborar frente a la aplicación de las pruebas; participativo, dinámico y responsable.

Durante la evaluación se encontró la siguiente información en las áreas cognitivas:

Atención: En cuanto a su capacidad para enfocar y mantener la atención, el paciente presenta dificultades en la búsqueda visual, la exploración, la velocidad de funciones de procesamiento y la flexibilidad mental, evidenciándose dificultades en atención sostenida y alternante, su capacidad para mantener información verbal y manipularla se encuentra alterada.

Inteligencia: Se encuentra en un nivel de inteligencia global por debajo de lo esperado para la edad y escolaridad que puede correspondiente con una discapacidad intelectual.

Comprensión verbal: En esta área se observaron puntuaciones bajas en el WISC (59), pero en la ENI aparecen en promedio, lo que indica, que a pesar de que se debe trabajar en esa área, su capacidad de comprensión a la hora de designar imágenes, hacer seguimiento de instrucciones y comprensión del discurso está dentro del promedio normal según Matute, Rosselli, Ardila y Ostroski, (2004). Además del lenguaje, se encontraron dificultades en la lectura, la escritura y el cálculo.

Presenta inconvenientes en el razonamiento verbal, formación de conceptos, comprensión auditiva, memoria, capacidad para distinguir entre características esenciales y secundarias, dificultades en conocimiento de

palabras, nivel de formación de conceptos, bagaje de conocimientos, capacidad de aprendizaje y memoria a largo plazo.

En cuanto a información, observamos entonces problemas en la capacidad para adquirir, conservar y recuperar conocimientos referidos a hechos generales. Además, dificultad en la expresión verbal., durante la evaluación no se evidencian dificultades entorno al conocimiento de las normas de conducta convencionales.

Razonamiento Perceptivo: En esta área, podemos decir, que él paciente presenta bajos resultados, lo que indica, problemas en la formación de conceptos no verbales, organización y percepción visual, coordinación visomotora, capacidad de observación y procesamiento simultáneo. Así mismo, dificultad en razonamiento abstracto y formación de categorías.

En cuanto a la memoria de trabajo, se observó una puntuación correspondiente a (52) lo que indica, inconvenientes en su memoria auditiva a corto plazo, e incapacidad de seguir una secuencia, atención y concentración, capacidad de aprendizaje, codificación y procesamiento auditivo. Además, se evidencia dificultades de orden directo y orden inverso. De forma directa: alteración en su capacidad de aprendizaje, codificación y procesamiento auditivo. De orden inverso: en su memoria de trabajo, transformación de la información e imaginación viso espacial.

En velocidad de procesamiento obtuvo una puntuación de 53, que denota problemas en su velocidad de procesamiento, en percepción visual y en coordinación viso manual. Además de los inconvenientes en memoria a corto plazo, en su capacidad de aprendizaje y en flexibilidad cognitiva.

En cuanto al lenguaje se encontraron inconvenientes en el lenguaje expresivo, este se encontró sin fluidez y con alteraciones en la articulación. Se observó una adecuada denominación por confrontación visual a pesar de que en algunas ocasiones requirió claves semánticas o fonológicas para lograr evocar algunas de las palabras. Se observaron errores parafásicos en cuanto a lectura y escritura. En cálculo no logra hacer operaciones básicas mentalmente ni adecuadamente ni con rapidez.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados en las diferentes pruebas aplicadas, se observan dificultades en el desempeño cognoscitivo general en todas las áreas. Tomando como referencia la puntuación en la prueba TMT-A de 5 enlaces y un tiempo de 52 segundos de ejecución, se observan fallas en procesos de atención por pérdida del foco atencional ante interrupciones que pueden llegar a interferir en procesos como registro de información nueva y dificultades en atención alternada. Es decir, los resultados corroboran los hallazgos del estudio de Ramirez y Novoa (2008), acerca de la presencia de bajos rendimientos en las pruebas con un déficit atencional y de concentración.

Ahora bien, con respecto a la evaluación realizada para obtener el CI del paciente, podemos decir que el puntaje obtenido de 42 indica un diagnóstico definido como a una discapacidad intelectual moderada, ya que muchas de sus funciones cognitivas: atención, memoria, aprendizaje, habilidades motrices, lenguaje, escritura y cálculo, se encuentran involucradas dentro de un trastorno de aprendizaje que puede ser explicado por una incidencia sólida en el ritmo de desarrollo neuromadurativo de regiones cerebrales, tal como es mencionado en el estudio de Ramirez y Novoa (2008).

Con los resultados obtenidos en las subpruebas de comprensión y ejecución lectora, escritura y cálculo de la ENI, se puede evidenciar la concordancia de las alteraciones neuropsicológicas como producto de la hipoxia dentro de un cuadro clínico de TDAH, lo cual es expuesto en el estudio de Miranda-Casas, Inmaculada, Robledo y García-Castellar (2010), quienes mencionaron una prevalencia del 50% de niños con TDAH que presentan problemas en el aprendizaje y comprensión de la lectura, de la escritura de las matemáticas que conducen a un bajo rendimiento académico.

Existe una clara evidencia en el paciente, de una lentitud en el desarrollo de la comprensión y del uso (dominio limitado). Alteración en la capacidad de cuidado personal y de las funciones motrices (retrasadas), de tal manera que algunos de los afectados necesitan una supervisión permanente (CIE-10, 1992). Alteración en la capacidad de cuidado personal y de las funciones

motrices (retrasadas), de tal manera que algunos de los afectados necesitan una supervisión permanente (CIE-10, 1992).

Todos los datos corresponden al diagnóstico según el CIE 10 y el manual descriptivo del WISC IV. Estos pacientes, aprovechan poco la enseñanza escolar, pero si reciben clases especiales pueden aprender lo esencial de escritura, lectura y cálculo; y aprender otras destrezas sociales y ocupacionales (Martín, 2005). En la adultez rara vez obtienen independencia total, pero suelen ser capaces de realizar trabajos prácticos sencillos si las tareas son estructuradas y se les supervisa de modo adecuado. La mayoría de ellos alcanza un desarrollo normal de su capacidad social para relacionarse con los demás y para participar en actividades sociales simples (CIE-10, 1992). En la mayoría de los que se incluyen en esta categoría puede reconocerse una etiología orgánica.

Ahora bien, todos los datos aquí mencionados en los resultados de la evaluación, pueden dar como pronóstico que sus alteraciones cognitivas (aprendizaje, atención, memoria, lenguaje, escritura, calculo), pueden ser generadas o adquiridas a raíz del antecedente que le precede al paciente de hipoxia neonatal, muy acorde con lo expuesto en el estudio realizado por Ramirez y Novoa (2008).

En la revisión de los resultados en la prueba de ejecución continua auditiva, con 9 aciertos y 11 errores comparados con lo esperado de 16 aciertos, se evidencia la concordancia con los estudios ejecutados por Bará-Jiménez, Vicuña, Pineda y Henao (2003), donde se observaron diferencias significativas en las puntuaciones comparativas entre los casos de TDAH y los sujetos control en las variables neuropsicológicas durante la ejecución en dicha prueba.

Para concluir, este caso es uno tan solo de los muchos que tenemos en nuestro país, entre los cuales se pueden observar variantes en las alteraciones neuropsicológicas por las diferentes variables implicadas en cada individuo. Se presenta como ejemplo de lo que está sucediendo en la atención del parto en Colombia y que se repite día a día con asombrosa frecuencia. Es importante

por ello hacer un llamado al gobierno nacional para que intervenga en este tipo de situaciones.

REFERENCIAS

- Aida N, Nishimura G, Hachiya Y, Matsui K, Takeuchi M & Itani, Y. MR. (1998) imaging of perinatal brain damage: comparison of clinical outcome with initial and follow-up MR findings. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1998; 19:1909-21.
- Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, D. y Henao, G. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de Neurología.* 37 (7), 608-615
- CIE-10 (1992) Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico. Madrid: *Organización mundial de la Salud.*
- Gonzalez, H. & Tapia, J. (2000). Manual de neonatología. <http://Escuela.med.puc.cl>
- Hansen, A. (2002). Effects of anoxia on ion distribution in the brain. *Physiol Rev,* 65, 101-148.
- Junqué, C. & Vendrell, P. (1997). Consecuencias neuropsicológicas de la asfixia perinatal. *Actas Luso-Españolas de Neurología y Psiquiatría,* 25, 182-188.
- Little, W. (1861). On the influence of abnormal parturition, difficult labours, premature birth, and asphyxia neonatorum on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. *Transaccions of the Obstetrical Society of London,* 3, 293-346.
- López-Gomez, L., Castro, P., Bernardo, A., Megias, A. & Blanco, D. (2000). Evaluación precoz en la Hipoxia perinatal. *Marcadores pronósticos.*

- Mañeru, C., Junqué, C., Botet, F., Tallada, M. & Guardia, J. (2001a). Neuropsychological long-term sequelae of perinatal asphyxia. *Brain Injury*, 15, 1029-1039.
- Martin, B. (2005) *Psicología Anormal*. México: *Editorial Interamericana*.
- Miranda-Casas, A., Inmaculada, M., Robledo, P. y García-Castellar, R. (2010). Comprensión de Textos de Estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad: ¿Qué Papel Desempeñan las Funciones Ejecutivas?. *Rev Neurol*. 50 (3), S135-S142
- Ramírez, Y. y Novoa, M. (2008). Estudio neuropsicológico en niños de 6 años con antecedente de hipoxia perinatal. *Arch Neurocién (Mex)*. 13 (3), 162-169
- Robertson, C. & Finer, N. (1985). Term infants with hypoxic-ischemic encephalopathy: outcome at 3.5 years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 27, 473-484.
- Robertson, C. & Finer, N. (1988). Educational readiness of survivors of neonatal encephalopathy associated with birth asphyxia at term. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 9, 298- 306.
- Robertson, C. & Finer, N. (1993). Long-term follow-up of term neonates with perinatal asphyxia. *Clinics in Perinatology*, 20, 483- 500.
- Robertson, C., Finer, N. & Grace, M. (1989). School performance of survivors of neonatal encephalopathy associated with birth asphyxia at term. *Journal of Pediatrics*, 114, 753-760.
- Rosselli M., Cock , E., Matute Villaseñor, A. Ardila Ardila., V.E. Botero-Gómez., G.A. Tangarife-Salazar., S.E. Echeverría-Pulido., C. Arbelaez-Giraldo., M. Mejía-Quintero., L.C. Méndez., P.C. Villa-Hurtado., P. Ocampo-Agudelo. (2004) Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la

evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. *REV NEUROL* 2004; 38: 720-31.

Sarnat, H. & Sarnat, M. (1976). Neonatal encephalopathy following fetal distress. A clinical and electro encephalographic study. *Archives of Neurology*, 33, 696-705.

Sie, L., Van der Knaap, M., Oosting, J., De Vries, L., Lafeber, H. & Valk, J. (2000). patterns of hypoxic-ischemic brain damage after prenatal, perinatal or postnatal asphyxia. *Neuropediatrics*. 31 (3), 128-136

Valencia, I., Mishra, O., Zubrow, A., Fritz, K., Katsetos, C., Delivoria-Papadopoulos, M. & Legido, A. (2006). Función del calcio en la lesión neuronal tras hipoxia o convulsiones neonatales. *Rev Neurol*, 42 (3), 11-15.

Volpe, J. (1995). *Neurology of the newborn*. Philadelphia: *Saunders*.