

REVISTA DE LA
**ESCUELA DE
MEDICINA**

"DR. JOSÉ SIERRA FLORES"

UNIVERSIDAD DEL NORESTE

Volumen 35 | No. 1 | Enero- Junio 2021



UNIVERSIDAD
DEL NORESTE

01

VIRTUALIZACIÓN DE LA
EDUCACIÓN MÉDICA

02

PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN ASIGNATURAS
BÁSICAS DE MEDICINA

03

TRANSMISIÓN VERTICAL,
SEGUIMIENTO DE EMBARAZA-
DAS CON VIH EN HOSPITAL
SEGUNDO NIVEL 2000-2014

04

CAMBIANDO LA HISTORIA DE
LA PREECLAMPSIA

05

NEUMOENCÉFALO A TENSIÓN
SECUNDARIO A TRAUMATISMO
CRÁNEO-FACIAL.

06

TAPONAMIENTO CARDIACO
SECUNDARIO A INFECCIÓN POR
MYCOBACTERIUM SPP



COMAEM

ISSN 1870-9028 | S.E.P. 04-2015-100517031400-102

EDITORIAL - Virtualización de la Educación Médica

El gran impacto de la Pandemia Covid-19 en los sistemas educativos de todo el planeta, no tiene ningún antecedente en la era de la posguerra. Alrededor de 1.600 millones de estudiantes se han visto afectados en su aprendizaje, representan más del 91% de los estudiantes del mundo. En México entre el 16 y 23 de marzo la normalidad de la operación de las Escuelas y Facultades de Medicina y Ciencias de la Salud se interrumpió abruptamente, sin saber cuándo sería el regreso a las actividades académicas presenciales. Se suspendieron para los alumnos de pregrado las actividades académicas presenciales al 100% en los campus universitarios, incluyendo las prácticas en Laboratorios, prácticas en Salud Pública en centros comunitarios, prácticas clínicas en hospitales, centros de salud, centros de simulación y la interrupción de los programas operativos del Internado de Pregrado y Servicio Social.

Los efectos en la Educación en el Área de Ciencias de la Salud han sido muy fuertes, en la Universidad del Noreste tuvimos que replantear nuestro Rol como agentes transformadores del cambio, fue imperativo continuar con la formación de nuestros alumnos con métodos alternativos para proteger en primer la integridad de ellos y sus familias como seres humanos y además para disminuir el impacto que la pandemia sigue causando en el aprendizaje de todos los alumnos y profesionales de la salud en formación.

Tuvimos que migrar en forma emergente a la virtualización de la Educación Médica, en su primera fase como una “educación remota de emergencia”, requiriendo una capacitación digital intensiva en Tecnología de Información y Comunicación (TIC), Tecnología para el aprendizaje y conocimiento (TAC) y Tecnología para el empoderamiento y participación (TEP) para implementar soluciones creativas e innovadoras de parte del cuerpo docente y evitar transferir únicamente los contenidos de un programa académico presencial a los medios virtuales, se realizaron además inversiones en plataformas digitales, creación de aulas virtuales, para el logro del aprendizaje clínico, fue necesario la adquisición de softwares de escenarios clínicos con pacientes virtuales estandarizados con evaluaciones integradas de su desempeño clínico y además diseñar y editar videos de escenarios clínicos en simuladores, utilizando la realidad virtual y aumentada, con estas herramientas y con sus licencias para utilizarlas, los alumnos acuden a sus prácticas clínicas conectados desde su casa con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo (“home learning”).

Este próximo verano 2021, en el periodo intersemestral invitaremos a nuestros alumnos a la realización de prácticas clínicas presenciales para pagar esa “deuda” académica que nos ha dejado la Pandemia Covid 19 y reiniciar nuestro próximo semestre 2021/2 con un Modelo Híbrido donde se utilizara la educación virtual y la presencialidad haciendo énfasis en la práctica clínica y prácticas en los de laboratorios, que son fundamentales en el aprendizaje de la Ciencias de la Salud.

Todos los docentes merecen un reconocimiento por su gran labor y especialmente los docentes clínicos, ya que además de enfrentar la pandemia en sus hospitales tuvieron que virtualizar sus cursos, ambas tareas han sido muy demandantes y les siguen generando fuertes tensiones.

Es preciso señalar que algunos de nuestros docentes han perdido la batalla, se nos adelantaron en el camino y toda la comunidad universitaria les damos nuestro sentido pésame a sus familias y les hacemos un reconocimiento y homenaje póstumo a su gran labor en la atención médica de la comunidad y en la formación de nuestros alumnos.

Dr. José Luis García Galaviz
Director del Área de Ciencias de la Salud
Universidad del Noreste A.C.

jgarcia@une.edu.mx

PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ASIGNATURAS BÁSICAS DE MEDICINA.

Rosales Gracia Sandra¹, Gómez López Víctor Manuel², Berrones Sánchez Karla Isabel³.

RESUMEN

Introducción: Para mejorar la calidad de la educación superior, se requiere validar e implementar sistemas de selección con el objeto de lograr la mejor formación de los alumnos.

Objetivo: Analizar el valor predictivo de la Prueba de Aptitud Académica del College Board (PAA) para predecir el rendimiento académico de los alumnos en algunas asignaturas de fundamentos de la medicina.

Método: A través de un estudio observacional, transversal y comparativo se analizaron los resultados en el examen final de las asignaturas de Morfología, Bioquímica y Biología molecular, así como de Histología y Biología celular correspondientes a los alumnos de los que disponíamos del resultado de la Prueba de Aptitud Académica del College Board (PAA). La variable independiente fue la Prueba de Aptitud Académica y el rendimiento académico, se consideró como la variable dependiente. Para analizar los resultados se utilizó estadística descriptiva como el promedio, desviación estándar y porcentajes, así como la regresión lineal simple. Se calcularon los IC 95%. Toda la información recabada con motivo de este protocolo fue anónima y se manejó con confidencialidad requerida.

Resultados: El puntaje promedio en la PAA fue de 525 (± 84.2), con un valor mínimo de 349 y un máximo de 690. El mayor puntaje promedio fue en Histología y Biología celular, (63.1) aunque en Bioquímica, así como en Histología la calificación mayor fue de 100 puntos. En Histología, se observó un mayor grado de predicción de acuerdo con la ecuación de regresión $Y: .663 + .123X$. En la asignatura de morfología el cambio en esta calificación depende en un 30% del resultado en la PAA.

Conclusión: La prueba de aptitud académica (PAA), es un predictor adecuado del rendimiento académico en las asignaturas del primer semestre de la licenciatura de medicina.

Palabras clave: Prueba de aptitud académica, rendimiento académico.

ABSTRACT

Introduction: To improve the quality of higher education, it is necessary to validate and implement selection systems in order to achieve the best training for students.

Objective: Analyze the predictive value of the College Board Academic Aptitude Test (PAA) to predict the academic performance of students in some subjects of fundamentals of medicine.

Method: Through an observational, cross-sectional and comparative study, the results were analyzed in the final exam of the subjects of Morphology, Biochemistry and Molecular Biology, as well as Histology and Cell Biology corresponding to the students who had the result of the Test of College Board Academic Aptitude (PAA). The independent variable was the Academic Aptitude Test and academic performance was considered as the dependent variable. Descriptive statistics such as mean, standard deviation, and percentages were used to analyze the results, as well as simple linear regression. 95% CIs were calculated. All the information collected on the occasion of this protocol was anonymous and was handled with the required confidentiality.

Results: The average PAA score was 525 (± 84.2), with a minimum value of 349 and a maximum of 690. The highest average score was in Histology and Cell Biology, (63.1) although in Biochemistry, as well as in Histology the qualification highest was 100 points. In Histology, a higher degree of prediction was observed according to the regression equation $Y: .663 + .123X$. In the morphology subject, the change in this grade depends on 30% of the result in the PAA.

Conclusion: The academic aptitude test (PAA) is an adequate predictor of academic performance in the subjects of the first semester of the medical degree.

Keywords: Academic aptitude test, Academic performance.

Recibido: 22 de septiembre de 2020 / Aceptado: 20 de noviembre de 2020

- 1.- *Doctora en Educación. Coordinadora de Investigación del Área de Ciencias de la Salud. Universidad del Noreste, Tampico, Tamaulipas, México.*
- 2.- *Doctor en Educación. Profesor investigador. Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores". Universidad del Noreste, Tampico, Tamaulipas, México.*
- 3.- *Maestría en Ciencias de la Salud. Profesor titular de Morfología. Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores". Universidad del Noreste, Tampico, Tamaulipas, México.*

Autor para correspondencia: Dra. Sandra Rosales Gracia.
Prolongación Av. Hidalgo No. 6315 C.P. 89377, Col. Nvo. Aeropuerto. Tampico, Tamaulipas, México
Tel: 833 230 38 30 Ext: 1140 | E-mail: srosales@une.edu.mx
Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores". Universidad del Noreste, Tampico, Tamaulipas, México

INTRODUCCIÓN

Toda universidad tiene como objetivo el éxito académico de sus estudiantes, y las deficiencias en el ambiente universitario se pueden manifestar bajo las formas de rendimiento académico bajo y el abandono de la universidad por el estudiante¹.

Se requiere que las instituciones de educación superior (IES) implementen sistemas de selección con el objeto de lograr la mejor formación de sus alumnos por lo que de esta manera se hace imprescindible el que se pueda contar con los procedimientos más adecuados que permitan hacer el proceso de selección más razonable y justo posible.

Una parte esencial de ese proceso está en poder evaluar las habilidades y conocimientos adquiridos por los estudiantes que desean ingresar a una IES. Por lo tanto, teniendo un sistema de selección riguroso, se pueden ofrecer oportunidades a los aspirantes que prometen tener más posibilidades de éxito en sus estudios; Por supuesto, para ello, se requiere disponer de instrumentos de medición que garanticen su validez predictiva de los mejores resultados.

Los organismos dedicados a la elaboración de pruebas que atiendan en forma sistemática cuestiones técnicas aparecieron hasta los años noventa, con la fundación del CENEVAL (1994) y la modernización del área de evaluación de la SEP (1995), precedidas por el lanzamiento del Examen de Conocimientos y Habilidades Básicas (EXCOHBA) de la Universidad Autónoma de Baja California (1990). De la misma fecha data la incursión masiva en el mercado mexicano de las pruebas de aptitud académica en español de la oficina de Puerto Rico del College Board².

De acuerdo, a Contreras y cols³. la Prueba de Aptitud Académica (PAA) se define en términos teóricos como una prueba de inteligencia que tiene que ver con las aptitudes académicas; por lo tanto, el diseño de la PAA supone que a través de ésta es posible ordenar a los alumnos en función a su inteligencia.

La Prueba de Aptitud Académica (PAA) del College Board mide las habilidades y el conocimiento que las investigaciones han demostrado que son

importantes para el éxito académico durante el primer año de vida universitaria. La PAA está constituida por tres componentes, cuatro pruebas y once subpartes.

Lectura y Redacción

Prueba de Lectura. Mide la capacidad del estudiante para comprender, razonar, analizar, establecer inferencias e interpretar textos literarios y no literarios.

Prueba de Redacción. Mide la capacidad del estudiante para identificar las operaciones lingüísticas cognitivas que organizan la producción coherente y creativa en una composición bien escrita: 1) elisión, 2) adición, 3) generalización, 4) integración y 5) particularización.

Matemáticas

Prueba de Matemáticas. Mide tanto el razonamiento matemático como el aprovechamiento del estudiante en las áreas de Aritmética, Álgebra, Geometría y Análisis de datos y probabilidad⁴.

La **prueba de aptitud académica en educación superior** tiene dos componentes: *razonamiento verbal* y *razonamiento matemático* (40 reactivos de opción múltiple en cada área), con un tiempo límite asignado para cada parte. Los ejercicios de razonamiento verbal miden el nivel de desarrollo de la habilidad verbal del estudiante, esto es, su capacidad para utilizar material verbal mediante la interpretación de la lectura (desde la comprensión del texto hasta el análisis de las ideas fundamentales). Además, se examinan la comprensión del significado de las palabras dentro de un contexto y el razonamiento analógico. En el componente de razonamiento verbal hay tres tipos de ejercicios: los de oraciones para completar el sentido, los de lectura crítica y los de analogías. Los ejercicios de razonamiento matemático miden la habilidad para procesar, analizar y utilizar información en aritmética, álgebra y geometría. En las secciones de matemáticas de la prueba de aptitud académica se evalúa el razonamiento matemático del estudiante mediante ejercicios en los que se requiere la aplicación de operaciones numéricas,

gráficas espaciales, simbólicas y lógicas, a situaciones conocidas por el alumno⁵.

Por otro lado, Navarro⁶ conceptualiza al rendimiento académico como un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.

De acuerdo a Muñoz y cols.⁷ es posible clasificar en tres grupos las características asociadas al desempeño exitoso en Medicina: aquellas de orden académico, las de orden cognitivo y por último, las asociadas a factores no cognitivos, como características intrapersonales y habilidades interpersonales.

Para algunos autores⁸ el examen general de conocimientos que se aplica al ingreso de la carrera de medicina demostró ser un predictor significativo del rendimiento académico en las asignaturas de Anatomía, Bioquímica, Biología del desarrollo, Biología celular y tisular, Salud Pública, así como con el promedio general al terminar el primer año.

Es importante considerar de acuerdo a López y cols.⁹ las causas del bajo rendimiento académico son muy variadas, de las cuales se pueden enunciar: desintegración familiar, estilos de crianza, padres trabajadores, desinterés de los padres, adicciones, hijos predilectos, hijos no deseados, por citar algunas. Dichas causas pueden estar asociadas a variables pedagógicas y personales del alumno; entre las pedagógicas se consideran: maestría pedagógica, personalidad, proceso didáctico, acompañamiento pedagógico, clima de la clase y tamaño del grupo. De las variables personales del alumno se han estudiado las sociodemográficas, las familiares, motivacionales, cognoscitivas y emocionales. Específicamente las familiares requieren del trabajo de la familia con el estudiante, sus problemas y los vínculos que establece con la institución educativa. Por lo anterior, cualquier variable predictora al ingreso, se ve influenciada por estas otras variables en transcurso de la carrera.

El objetivo de este estudio fue analizar el valor

predictivo de la prueba de aptitud académica del College Board (PAA) para predecir el rendimiento académico de los alumnos en algunas asignaturas de fundamentos de la medicina que se cursan en el primer semestre.

MÉTODO

A través de un estudio observacional, transversal y comparativo se analizó el valor predictivo que tiene la prueba de aptitud académica en algunas asignaturas de fundamentos de la medicina que se cursan en el primer semestre de la licenciatura de medicina. Con tal propósito se analizaron los resultados en el examen final departamental de las asignaturas de Morfología, Bioquímica y Biología molecular, así como de Histología y Biología celular correspondientes a los alumnos de los que disponíamos del resultado de la Prueba de Aptitud Académica del College Board (PAA). De esta manera, en Morfología se analizaron 126, en Bioquímica 129 y en Histología 73 casos que incluyeron los resultados tanto de la PAA así como del resultado final en el examen de conocimientos.

La Prueba de Aptitud Académica (PAA) evalúa el potencial académico del estudiante para proseguir estudios universitarios. Tiene los siguientes componentes: Razonamiento verbal, razonamiento matemático y redacción indirecta.

Los ejercicios de las secciones de razonamiento verbal de la PAA miden el nivel de desarrollo de la habilidad verbal del estudiante, esto es, su capacidad para utilizar el lenguaje verbal para la comprensión e interpretación de la lectura. Además, se examina la interpretación del significado de las palabras en contexto y el razonamiento analógico como parte de la ejercitación de las lecturas.

En las secciones de razonamiento matemático, se evalúa el razonamiento del estudiante mediante ejercicios que requieren que demuestre su habilidad para procesar, analizar y utilizar información en la solución de problemas de aritmética, álgebra, geometría y estadística y probabilidad.

En la sección de Redacción indirecta, los estudiantes no redactan, no obstante,

los ejercicios requieren que dominen las competencias básicas del proceso de redacción para reconocer los errores que atenten contra la escritura asertiva, tanto a nivel oracional o proposicional, así como a nivel de párrafo o de un texto más extenso¹⁰.

En este estudio se sometió a prueba la hipótesis nula que dice que la prueba de aptitud académica no predice en forma significativa el rendimiento académico de los alumnos en las asignaturas de fundamentos de la medicina.

La variable independiente fue la Prueba de Aptitud Académica, la cual se definió operacionalmente como el resultado cuantitativo que se obtiene de la transformación del número total de respuestas correctas mediante un procedimiento estadístico a un valor en una escala que varía de 200-800 puntos. De acuerdo, a la puntuación el resultado en cada uno de los componentes se interpreta de la siguiente manera (**Cuadro 1**):

Cuadro 1. Interpretación del puntaje según componente de la PAA.

GRADO	ESCALA
Alto	550-800
Promedio	450-549
Bajo	200-449

El rendimiento académico, se consideró como la variable dependiente y se definió como la calificación obtenida en el examen departamental correspondiente. La calificación de 100 correspondió a la obtención del 80% de aciertos del total de preguntas del examen.

Se incluyeron en el estudio los resultados de los exámenes finales practicados a los alumnos del primer semestre del ciclo académico 02, correspondientes a las asignaturas de Morfología, Bioquímica y Biología molecular además los resultados de Histología y Biología celular. Se excluyeron los resultados de los exámenes no localizados.

Para analizar los resultados se utilizó estadística descriptiva como el promedio, desviación estándar y porcentajes. Para determinar el valor predictivo

de la PAA, se realizó la regresión lineal simple, ya que son dos variables, una independiente y la otra dependiente. Para garantizar la confiabilidad de los resultados, se determinaron intervalos de confianza, al 95%.

Consideraciones éticas. Toda la información recabada con motivo de este protocolo fue anónima y se manejó con confidencialidad requerida.

RESULTADOS

En el **cuadro 2**, se observan los resultados de la evaluación final en las asignaturas incluidas en este análisis, en donde se observa que el mayor puntaje promedio fue en Histología y Biología celular, aunque en Bioquímica, así como en Histología la calificación mayor fue de 100 puntos.

Cuadro 2. Puntaje en el examen departamental de conocimientos.

Asignatura	n	Puntaje en el examen departamental			
		Mínima	Máxima	Promedio	DE*
Bioquímica y biología molecular	129	23.0	100.0	58.9	18.4
Morfología	126	33.0	99.0	58.3	15.1
Histología y biología celular	73	23.0	100.0	63.1	21.9

*DE: Desviación estándar.

El puntaje promedio en la PAA fue de 525 (± 84.2), con un valor mínimo de 349 y un máximo de 690.

En el **cuadro 3**, se describen los resultados según componente de la PAA, en cada una de las asignaturas analizadas, donde se observa que el razonamiento matemático obtuvo el mayor puntaje, así como el mayor promedio, en todas las asignaturas.

Cuadro 3. Comparación del puntaje según componente de la PAA, en las asignaturas analizadas.

Puntaje	Bioquímica (n: 129)			Morfología (n: 126)			Histología (n: 73)		
	RV	RM	RI	RV	RM	RI	RV	RM	RI
	Mínima	312	280	313	312	280	313	312	280
Máxima	732	772	724	732	772	724	732	739	708
Promedio	521	534	519	523	538	520	511	518	498
DE	88	112	98	87	87	99	92	112	97

RV: Razonamiento verbal, RM: Razonamiento matemático, RI: Redacción indirecta.

La ecuación de regresión entre el resultado de la PAA al ingreso y la calificación en el examen departamental en algunas asignaturas de fundamentos de la medicina fue estadísticamente significativa ($p = 0.001$) quedando de la siguiente forma:

En el caso de Bioquímica y Biología Molecular el resultado fue: $Y: -0.221 + 0.112X$, lo que significa que 0.112 es el cambio medio que aumenta la calificación en Bioquímica por cada unidad de cambio de la PAA.

En el caso de Histología, la ecuación de regresión fue $Y: 0.663 + 0.123X$ que indica que 0.123 es el cambio medio que aumenta la calificación en Histología por cada unidad de cambio de la PAA.

$Y: 5.352 + 0.100X$, es el resultado en la asignatura de Morfología y equivale a decir que 0.100 es el cambio medio que aumenta la calificación en Morfología por cada unidad de cambio de la PAA.

En el **cuadro 4**, se describen los coeficientes de correlación, así como los coeficientes de determinación que existe entre la PAA con las asignaturas incluidas en este estudio, en donde se puede observar que es en la asignatura de morfología donde el cambio en esta calificación depende en un 30% del resultado en la PAA.

Cuadro 4. Correlación y significancia estadística entre la PAA y asignaturas básicas en medicina.

Asignatura	R	R Cuadrado	Significancia global
Bioquímica y Biología molecular	0.513	0.263	0.0001
Histología y Biología celular	0.492	0.242	0.0001
Morfología	0.552	0.305	0.0001

DISCUSIÓN

Una de las preocupaciones de las escuelas de medicina, es disponer de herramientas de medición, que detecten las aptitudes necesarias para lograr aprendizaje significativo en la carrera. En esa medida, esta escuela ha introducido la Prueba de Aptitud Académica del College Board (PAA) como una medida para predecir el rendimiento académico de sus alumnos, y sobre todo para identificar, áreas de oportunidad a

efecto de tratar de mejorar las aptitudes para un mejor desempeño académico.

De acuerdo, al planteamiento del problema en este estudio, la recolección de la información se centró específicamente en tres asignaturas de fundamentos de la medicina que se cursan en el primer semestre de la carrera y que es donde se ha observado que existe el mayor índice de reprobación y en las que se ha implantado la evaluación a través de un examen único diseñado por los profesores de las academias correspondientes.

La prueba de aptitud académica mostró una correlación significativa con el resultado de la evaluación final a través de un examen departamental en las asignaturas analizadas. De igual manera el coeficiente de predicción fue estadísticamente significativo siendo más aparente el grado de predicción en Histología, en donde el puntaje final en esta asignatura se incrementa en 0.123 por cada unidad de aumento en el resultado de la PAA.

De hecho, el cambio en la calificación final en las tres asignaturas está influido por el resultado en la PAA entre el 24% en Histología, hasta el 30% en Morfología.

En el estudio de García¹¹, la correlación de la PAA con el rendimiento académico de las asignaturas del primer semestre arrojó un resultado de $r: 0.466$ y R^2 de 0.195 lo cual difiere con nuestros hallazgos en donde la r fue de 0.519 y una R^2 de 0.27 pero considerando solamente tres asignaturas del primer semestre, lo que manifiesta una moderada correlación entre las variables estudiadas.

Sin embargo, de acuerdo, a Kruck¹² las medidas estandarizadas de aptitud (SAT scores), rendimiento académico previo y esfuerzo o motivación, explican una proporción significativa de la variación en el rendimiento académico de los estudiantes.

Por otro lado, Tomatis y cols¹³ consideran que el examen de ingreso a la Carrera de Medicina FCM-UNC demostró que hay correlación positiva entre la nota de ingreso y el promedio de la carrera, y entre éste y la nota de la práctica final

obligatoria, que constituye la última calificación de la carrera. Otros estudios¹⁴⁻¹⁵ han coincidido en que la prueba de admisión en base a conocimientos resultó como uno de los mejores predictores del rendimiento académico futuro.

En el estudio de Bárquez y cols¹⁶, reportan un resultado de la correlación entre la PAA y el desempeño académico de 0.5. Por su parte, el análisis de regresión lineal múltiple arroja que la PAA y el promedio de la preparatoria contribuyen en un 50% al desempeño académico, lo cual es similar a los hallazgos de este estudio en donde el coeficiente de correlación de la PAA con el rendimiento académico en las asignaturas incluidas en este estudio fue de 0.492 en Histología y de 0.552 en Morfología. Sin embargo, si existe diferencia en el resultado del coeficiente de determinación ya que, en nuestro estudio, este fue de un 30% de la influencia de la PAA en el rendimiento académico en las asignaturas del primer semestre.

CONCLUSIÓN.

La prueba de aptitud académica (PAA), es un predictor adecuado del rendimiento académico en las asignaturas del primer semestre de la licenciatura de medicina ya que nos permite en la medida de nuestros intereses, seleccionar a los mejores aspirantes a la carrera de medicina.

De los componentes de la PAA el razonamiento matemático obtuvo el mayor puntaje promedio en todas las asignaturas.

REFERENCIAS

- 1.-McMichael AJ, Hetzel BS. Mental health problems among university students, and the relationship to academic failure and withdrawal. *Med J Aust.* 1975;1(16):499-504. [acceso 04/01/2020]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.5694/j.1326-5377.1975.tb111533.x>
- 2.-Martínez Rizo F. Evaluación educativa y pruebas estandarizadas. Elementos para enriquecer el debate. *Revista de la Educación Superior.* 2001;30 (120):1-12. Disponible en: <http://publicaciones.anuies.mx/revista/120/3/3/es/evaluacion-educativa-y-pruebas-estandarizadas-elementos-para>
- 3.-Contreras D., Bravo D., Sanhueza C. PAA, ¿una prueba de inteligencia? *Revista Perspectivas.* 2001; 4(2): 233-247
- 4.-Resultados PAA. Descripción del informe de resultados del estudiante. [acceso 08/02/2020]. Disponible en: <https://latam.collegeboard.org/resultados/resultados-paa/>
- 5.-Reynoso Orozco O., Méndez Luévano TE. ¿Es posible predecir el rendimiento académico? La regulación de la conducta como un indicador del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Diálogos sobre educación superior.* 2018; 16:1-19
- 6.-Edel Navarro R. El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación.* 2003;1(2). [acceso 08/01/2019]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>)
- 7.-Muñoz N Nadia, Barraza L René, Pérez V Cristhian, Ortiz M Liliana. Repensando la selección de la carrera de Medicina desde los factores que inciden en la formación. *Rev. Méd. Chile.* 2015; 143:1337-1342. [acceso 28/01/2020]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015001000013&lng=es y también en <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015001000013>.
- 8.-Vargas I., Ramírez C., Cortés J., Farfán A., Heinze G. Factores asociados al rendimiento académico en alumnos de la Facultad de Medicina: estudio de seguimiento a un año. *Salud Mental* 2011; 34:301-308
- 9.-López Mero P., Barreto Pico A., Mendoza Rodríguez ER., Del Salto Bello M. Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar. *MEDISAN* 2015; 19(9):1163-1166.
- 10.-College Board. Guía de estudio para presentar la Prueba de Aptitud Académica. [acceso 08/01/2020]. Disponible en: https://latam.collegeboard.org/wp-content/uploads/2018/07/Guia_de_Estudio_Prueba_Aptitud_Academica.pdf.
- 11.-García Domínguez LA. Pruebas de selección como predictores del rendimiento académico de estudiantes de Medicina. *Inv Ed Med.* 2016;5(18):88-92.
- 12.-Kruckk SE, LLendiing D. Predicting Academic Performance in an Introductory Level IS Course. *Information Technology, Learning, and Performance Journal* 203; 21(2): 9-15.
- 13.-Tomatis MC., Burrone MS., Romero D., Novella ML., Olivero M., Antuña AM. et al. Validez predictiva del examen de ingreso a la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas (UNC). *Revista de educación.* 2016;(9):357-368.
- 14.-Vargas I., Ramírez C., Cortés J., Farfán A., Heinze G. Factores asociados al rendimiento académico en alumnos de la Facultad de Medicina: estudio de seguimiento. *Revista Salud Mental.* 2011; 34:301-308.
- 15.-Rodríguez Castro M., Gómez López V. Indicadores al ingreso en la Carrera de medicina y su relación con el rendimiento. *Revista Educación Superior.* 2010; 39:43-50.
- 16.-Bárquez Antillán IL., Vivian Mascareño MF. La validez predictiva de la prueba de aptitud académica (PAA) respecto al desempeño académico de los estudiantes de la Universidad la Salle Noroeste, A.C. [acceso 04/03/2020]. Disponible en: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_01/ponencias/0016-F.pdf

TRANSMISIÓN VERTICAL, SEGUIMIENTO DE EMBARAZADAS CON VIH EN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL 2000-2014.

Fong Jaramillo Ma. Guadalupe¹, Mendoza Ledezma Jesús²

RESUMEN

Introducción: La transmisión vertical del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) al niño sucede por tres mecanismos: Intraparto, In útero, Lactancia materna. Es importante la vigilancia prenatal, Diagnóstico precoz, tratamiento antirretroviral, en embarazadas con VIH.

Objetivo: Identificar seguimiento, manejo y evolución de las mujeres embarazadas con VIH y su transmisión vertical de casos registrados en Hospital de segundo nivel (HSN) de atención.

Material y Método: Se realizó estudio descriptivo, trasversal, retrospectivo, se incluyeron datos de expediente clínico de embarazadas con VIH adscritas al HSN, del período 200-2004. Se utilizó estadística descriptiva.

Resultados: La media de edad de las gestantes 30,6 años. Se diagnosticaron con VIH el 53.5% de las gestantes durante los tres trimestres del embarazo, 43.4% en el puerperio. Del total de las gestantes el 30.4 % recibieron tratamiento antirretroviral en primer y segundo trimestre de gestación. Del grupo estudiado de gestantes, el 95.3% de los recién nacidos resulto VIH positivo. La terapia antirretroviral que predominó fue la combinación AZT/3TC + LPV/ RTV con (44.0%). La cesárea fue la vía de nacimiento en un (100%).

Conclusiones: Es fundamental diagnóstico temprano, y tratamiento adecuado para prevención de transmisión vertical.

Palabras clave: Transmisión vertical del VIH, tratamiento durante el embarazo.

ABSTRACT

Introduction: Vertical transmission of the Human Immunodeficiency Virus (HIV) to the child occurs through three mechanisms: Intrapartum, In utero, and Breastfeeding. Antenatal surveillance, early diagnosis, and antiretroviral treatment are important in pregnant women with HIV. Objective. To identify follow-ups, management and progress of pregnant women with HIV and their vertical transmission in cases registered at Level 2 Hospital.

Objective: Evaluate the validity of colposcopy in the diagnosis of intraepithelial lesions and the cervical cancer.

Material and Methods: A descriptive, cross-sectional, retrospective study was carried out. Data from the clinical record of pregnant women with HIV assigned to the Level 2 Hospital, from the period 2000-2004 was included. Descriptive statistics were used.

Results: The mean age of pregnant women was 30.6 years. 53.5% of pregnant women were diagnosed with HIV during the three trimesters of pregnancy, and 43.4% during post-partum period. Of the total of pregnant women, 30.4% received antiretroviral treatment in their first and second trimesters of pregnancy. Of the total of pregnant women, 95.3% of newborns were HIV positive. The antiretroviral therapy that predominated was the combination AZT / 3TC + LPV / RTV with 44.0%. C-sections were the means of birth in all cases.

Conclusions: Early diagnosis is an essential and adequate treatment to prevent vertical transmission.

Keywords: Vertical transmission of HIV, treatment during pregnancy.

Recibido: 08 de diciembre de 2020 / Aceptado: 12 de febrero de 2021

1.- Instituto Mexicano del Seguro Social UMF 77. Profesor titular de Práctica clínica Básica. Escuela de Medicina Dr. José Sierra Flores. Universidad del Noreste.

2.- Instituto Mexicano del Seguro Social UMF 65 Residente de Medicina Familiar.

INTRODUCCIÓN

La infección de virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y su consecuencia final el síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida (SIDA) es una epidemia que se relaciona con la sexualidad, la pobreza, la inequidad y la vulnerabilidad del ser humano. Las mujeres son más vulnerables por el VIH debido a los factores biológicos, socioeconómicos y culturales¹. Los primeros reportes sobre infección de VIH se identificaron en población adulta en 1981; en la actualidad según UNAIDS estima 33 millones de personas vivas con VIH, calculan que el 50% de personas mayores de 15 años que viven con VIH pertenecen al género femenino y que anualmente nacen un millón de recién nacidos (RN) con exposición a este virus².

La transmisión perinatal o transmisión vertical (TV) del virus de la inmunodeficiencia humana y SIDA, es un proceso infeccioso que implica el paso del VIH de una embarazada infectada al producto durante la gestación, el trabajo de parto, o la lactancia³.

La mujer en edad fértil que planea un embarazo debe incluir en su valoración integral, previa la detección del VIH y sífilis esta prueba requiere consentimiento informado. La gestante debe recibir consejería especializada y atención integral. Las revisiones periódicas durante el embarazo hasta la finalización de éste permiten poner en práctica las medidas de prevención y atención continua e integral en la embarazada y su hijo³.

En México la prevalencia del virus de inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) es de 0.1 a 0.5%, se reportan 178,991 casos de SIDA de 1983 al 13 de noviembre 2015; las mujeres con SIDA son el 17.6%(31,772). En distribución por grupos etarios, la mayor frecuencia se encuentra en edad reproductiva, 15 a 44 años 23,641 (74.4%)⁴. En Tamaulipas el número casos registrados de VIH, de acuerdo al sistema de vigilancia epidemiológico durante el periodo de 1983 a 2019 son 4,974 representan el 2.4% del total del país, de los cuales 944 casos corresponden al sexo femenino⁵. El reporte del primer caso de TV de infección de VIH se registró en 1989, con incremento progresivo inicialmente bajo, solo 23 casos reportados de 1989 a 1993. En los siguientes cuatro años (1994 a 1998) se duplicó a 40 casos en 17 estados.

De 1987 a septiembre de 2013 se tiene registro en el país de 842 casos de SIDA por transmisión vertical. Actualmente de 1983 a diciembre 2019 se registraron 2,949 casos transmisión perinatal^{4,5}.

Nuestro país se unió a los objetivos del “Plan global para la eliminación de nuevas infecciones por VIH en niños” iniciativa del Programa Conjunto de Naciones Unidas sobre el VIH / SIDA que fijo reducir en un 90% de nuevas infecciones en este grupo poblacional, como disminuir en un 50% las muertes maternas relacionadas con el SIDA⁶. Se encuentra alineado en el plan Nacional de desarrollo 2013-2018, para mejorar la atención de la salud en este grupo vulnerable embarazadas y sus recién nacidos. Es indispensable comprender los posibles escenarios en los que es posible incidir desde una perspectiva del sistema de salud mexicano⁷.

La transmisión vertical (TV) o transmisión materna infantil del virus del VIH es la forma más común de infección en pacientes pediátricos. La transmisión madre hijo del VIH ocurre durante el embarazo (prenatal), en el momento del parto (intraparto) o a través de la leche materna (posparto). La transmisión prenatal ocurre entre 30% y 35% de los casos, la transmisión intraparto entre 55% y 65% y la lactancia materna aporta el 15% a 20% restante⁸.

A partir los resultados del estudio ACTG 076, realizado en 1994, con el fin de evitar la transmisión perinatal del VIH-1, dio inicio la era de la profilaxis en embarazadas, al demostrar que la administración de Zidovudina (ZDV) durante el embarazo, trabajo de parto, y RN hasta las 6 semanas de edad reduce el riesgo de TV del VIH en un 70%⁹. Otros estudios de enero de 1990 a junio de 2000, han mostrado disminución drástica en la transmisión perinatal con tratamiento ARV altamente activo: 1.2% (IC 95%, 0-2.5%) en 250 mujeres en comparación con 20% (IC 95%, 16.1%-23.9%) en 396 mujeres que no recibieron tratamiento ARV prenatal; 10.4% (IC 95%, 8.2%-12.6%) en 710 mujeres que recibieron monoterapia con Zidovudina durante la gestación; 3.8% (IC 95%, 1.1%- 6.5%) en 186 mujeres que recibieron terapia ARV doble.^{10,9}

El objetivo primordial en una embarazada infectada por el VIH es prevenir la transmisión vertical, por lo que es fundamental iniciar lo antes

posible el tratamiento antirretroviral (ARV) en todas ellas, independientemente de su número de linfocitos CD4. Además, es imprescindible que tanto las embarazadas como aquellas que planifiquen un embarazo conozcan su posible condición de infección por el VIH. Es obligatorio ofrecer a toda embarazada la información adecuada y necesaria sobre la realización de la prueba rápida para identificar la infección por el VIH y su confirmación, lo que es considerado el primer paso básico para disminuir la transmisión perinatal del VIH¹¹.

El objetivo general de este estudio fue identificar la transmisión vertical en gestantes con VIH que recibieron terapia antirretroviral y seguimiento en el periodo gestacional.

MATERIAL Y MÉTODO.

La investigación se realizó en Hospital de segundo nivel (HSN) en Tamaulipas. Se trata de una investigación descriptiva, transversal. No se estimó muestra se incluyeron todos los expedientes de gestantes con diagnóstico confirmado de VIH por prueba de reacción de polimerasa (PCR), y que se hayan atendido en HSN durante su control de embarazo y atención de parto el periodo 01 de Enero 2000 al 14 de Mayo de 2014. Fuente de información secundaria recolectada de los registros epidemiológicos del expediente clínico Sistema de Información de Consulta Externa de Hospitales (SICEH). La obtención de los datos se realizó de los registros epidemiológicos, edad, tratamiento de Terapia Antirretroviral (TARV), esquema más utilizado durante el embarazo, recién nacidos con resultado positivo VIH. Se cumplió con todas las normas éticas establecidas en la Ley General de Salud, contando con autorización del comité local de investigación. Se utilizó estadística descriptiva media, porcentajes, tablas, gráfico.

RESULTADOS.

Durante el periodo de estudio se obtuvieron datos de 28 de mujeres embarazadas con diagnóstico de VIH, del total de casos se incluyeron en análisis de resultados 23 casos de mujeres gestantes y sus recién nacidos. Se excluyeron 5 casos por presentar expediente incompleto o no localizado. Grupo etario gestante predominante fue de 22

a 38 años, con media de 30.6 años de edad, con menor predominio fue grupo de 20-24 años (9%). **(Tabla 1).**

Tabla 1. Distribución por edad de Embarazadas con VIH registrados en HSN en 2000 - 2014.

	N(23)	%
20 - 24 años	2	8.6
25 - 29	9	39.1
30 - 34	6	26.0
35 - 40	6	26.0

Los registros de casos en periodo 2010 - 2014 de diagnóstico embarazo con VIH **(Tabla 2).**

Tabla 2. Casos de embarazadas con VIH registrados en HSN en el periodo 2000 - 2014.

	N(23)	%
2000 - 2004	7	30.4
2005 - 2009	7	30.4
2010 - 2014	9	39.1
Total	23	100

Se observó el diagnóstico de VIH, predominó en etapa de puerperio con un 43.4% **(Tabla 3)**. Así mismo el inicio de la terapia ARV en los casos revisados. **(Tabla 4)**

Tabla 3. Periodo de gestación en el momento del Diagnóstico de VIH en HSN periodo 2000 - 2014.

	N(23)	%
Primer trimestre	5	21.7
Segundo trimestre	4	17.3
Tercer trimestre	4	17.3
Puerperio	10	43.4

Tabla 4. Inicio de terapia antirretroviral en gestantes con VIH diagnosticadas en HSN 2000 - 2014.

	N(23)	%
Primer trimestre	5	21.7
Segundo trimestre	2	8.6
Tercer trimestre	6	26.0
Puerperio	10	43.4

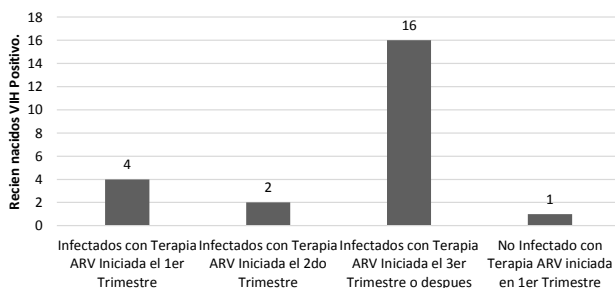
Predominó el esquema de terapia Antirretroviral LAMIVUDINA/ZIDOVUDINA + LOPINAVIR/RITONAVIR (**Tabla 5**)

Tabla 5. Terapia antirretroviral en gestantes con VIH atendidas en HSN 2000 - 2014.

	N(23)	%
LOPINAVIR / RITONAVIR (LPV / R)	1	4.3
LAMIVUDINA / ZIDOVUDINA (AZT / 3TC) + LPV / R	7	30.4
EFVIRENZ (EFV) + (AZT) + (3TC)	5	21.7
SE DESCONOCE	10	43.4

Del total de casos estudiados el embarazo finalizó en cesárea. Los recién nacidos (RN) obtenidos el 100% nacieron vivos. Del total de recién nacidos cuyas madres fueron diagnosticadas con VIH; 1 RN (4.3%) tuvo serología negativa, habiendo iniciado el tratamiento en el primer trimestre de embarazo. (**Grafica 1**). Los 22 neonatos restantes salieron cero positivos, continuaron positivos hasta el año de edad.

Etapa de inicio de terapia ARV con positividad a VIH en RN.



DISCUSIÓN.

La incidencia de la infección por VIH continúa siendo un problema de salud pública, es imprescindible que las mujeres embarazadas y aquellas que planifiquen un embarazo conozcan su condición serológica⁶.

En este estudio se investigó el seguimiento, manejo y evolución de la mujer embarazada con VIH y sus hijos, atendidos en Hospital de segundo nivel dentro del periodo 2000-2014. A partir de resultados se observa la distribución por edad de los casos embarazadas con VIH, una media de 30.6 años de edad, estos resultados

guardan relación con lo reportado por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de VIH/SIDA, en los casos notificados de VIH -1 es de 0.1 a 0.5%; mujeres con SIDA son el 17.6%; el grupo etario afectado se encuentra entre 15 a 44 años de edad^{6,12}.

Al evaluar la etapa en la cual se diagnosticó de VIH en la mujer embarazada los resultados predominaron en la etapa de puerperio 43.4%, seguida de las etapas de tercer y primer trimestre de la gestación iniciando terapia ARV en este periodo aumentando el riesgo de TV, lo que guarda relación con el estudio de Posadas^{3,13} y colaboradores, los cuales observaron que el inicio tardío de terapia ARV incrementa el riesgo de la transmisión de la infección y con el estudio de Díaz-Vega¹⁴ donde señalan que las pacientes embarazadas que tomaron tratamiento oportuno ninguno de sus hijos se infectó.

En este estudio se encontró que el inicio de terapia ARV en las embarazadas con VIH fue en etapa de puerperio 43.4%, tercer trimestre 26.0%, primer trimestre 21.7%, segundo trimestre 8.6%, incrementando el riesgo de recién nacidos seropositivos al VIH, lo cual es acorde con los estudios de Cooper et al¹⁰ donde demuestran la transmisión vertical VIH-1 se incrementa en las mujeres que no recibieron terapia ARV prenatal en comparación con las que recibieron monoterapia y con las que recibieron TARGA (terapia antirretroviral de gran actividad), el efecto protector aumentó con la duración y la combinación del régimen.

Dentro de la relación de casos de embarazadas con VIH y los hijos que resultaron seropositivos nuestros resultados muestran que el 95% de los recién nacidos presentaron serología positiva lo cual difiere con los estudios realizados por Warszawskia et al¹¹) los cuales encontraron reducción de transmisión materno infantil (TMI) por debajo del 1% siendo un factor clave la baja carga viral plasmática materna para prevenir la TMI, así como los beneficios de la profilaxis ARV temprana y la combinación triple esquema. Ello puede ser explicado en nuestro trabajo por el inicio de terapia ARV en etapas tardías en el tercer trimestre y en el puerperio como muestran los resultados (69%). Encontramos en las estimaciones de epidemiológicas de ONUSIDA

2020¹⁵ se observa coberturas de terapia ARV 74%; cobertura de diagnóstico infantil temprano 35%; tasa de transmisión 15%.

En lo que respecta a los fármacos utilizados para el control de VIH encontramos predominio del esquema doble de terapia ARV un 34.4% Lamivudina/Zidovudina (AZT/3TC) + Lopinavir / Ritonavir (LPV/R); le siguió el triple esquema de terapia ARV para un 27.7% Efavirenz (EFV) + AZT+ (3TC) coincide con lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el protocolo ACTG076¹⁶.

Al evaluar la vía de nacimiento en nuestro estudio se observó que la cesárea se practicó en el 100% de las embarazadas con VIH. Estos resultados coinciden con lo reportado por Posadas¹³ quien señala que la terminación del embarazo por cesárea reduce el riesgo de infección.

Encontramos que nuestro estudio no concuerda con el de Posadas¹³ y Díaz¹⁴ estos autores reportan que el 93% y el 80% de los neonatos obtenidos por cesárea resultaron negativos, y en nuestros resultados el 95% de los neonatos presento serología positiva VIH. La cesárea no evitó la infección en los neonatos, ello puede ser explicado por la etapa tardía del diagnóstico e inicio de tratamiento ARV de los casos encontrados en la investigación.

Otros autores¹⁷ mencionan que la introducción progresiva de profilaxis ARV, evitar la lactancia materna y la cesárea electiva han conseguido reducir las tasas de TV por debajo 1%.

CONCLUSIONES.

Este estudio concluye que el diagnóstico en HIV en la etapa temprana del embarazo y el inicio de tratamiento antirretroviral en el primer trimestre de la gestación es factor importante para evitar la transmisión vertical.

REFERENCIAS

- 1.-Documento de consenso. *Enferm Infecc Microbiol Clin*.2014;32(5):310.e1-310.e33
Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2013.12.003>
- 2.-WHO. 2016. Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HTV infection: recommendations for a public health approach-2ndedition. [Accessed 2016 Sep.];
Disponible en: <http://www.who.int/hiv/pub/arv/arv-2016/en/>
- 3.-Posadas-Robledo F.J. Embarazo y VIH ¿indicación absoluta de cesárea? *Ginecol. Obstet. Méx.* [revista en la Internet]. 2018;86(6):374-382. <https://doi.org/10.24245/gom.v86i6.2018>.
- 4.-Registro Nacional de Casos de SIDA. Casos de VIH/SIDA en México, Registro Nacional de Casos de SIDA – Actualización al primer trimestre 2016. Sistema de Vigilancia epidemiológica de VIH/SIDA primer trimestre 2016.
Disponible en: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/epidemiologia/RN_1er_trim_2016_1.pdf
- 5.-Registro Nacional de Casos de SIDA. Casos de VIH/SIDA en México, Registro Nacional de Casos de SIDA- Actualizado al cierre 2019. Sistema de Vigilancia epidemiológica de VIH/SIDA.
Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/578477/Informe_Hist_rico_2020_DVEET_VIH-Sida_Cierre_2019.pdf
- 6.-“90-90-90”, las nuevas metas 2020 para controlar la epidemia de VIH/Sida en América Latina y el Caribe.
Disponible en: http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=848:90-90-90-lasnuevas-2020-para-controlar-la-epidemia-de-vihsida-en-america-latina-y-el-caribe&Itemid=239
- 7.-Prevención, diagnóstico y tratamiento en el binomio madre-hijo con infección por el VIH. México: Secretaría de Salud; 03/11/20216.GPC. ISBN:978-607-8270-78-1
Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html
- 8.-García R, Prieto F, Arenas C, Rincón J, Caicedo S, Rey G. Reducción de la trasmisión madre hijo del VIH en Colombia: dos años de experiencia nacional, 2003-2005. *Biomédica* [internet].2005; 25(4):547-564.
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articuloaid=84325415>.
- 9.-Connor EM, Sperling RS, Gelber R, et al. Reduction of maternal-infant transmission of human immunodeficiency virus type 1 with zidovudine treatment. *Pediatric AIDS Clinical Trials Group Protocol 076 Study Group. N Engl J Med.* 1994; 331(18):1173-1180
- 10.-Cooper ER, Charurat M, Mafeson L, Hansson C, et al. Women and infants. Transmission Study Group. Combination antiretroviral strategies for the treatment of pregnant HIV-1 infected women and prevention of perinatal HIV-1.*JAIDS* 2002; 29 (5): 484-494.
Disponible en: <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1097%2F00126334-200204150-00009>
- 11.-Warszawska J, Tublanae R, Le Chenadeca J, Blancheg S, et al. ANRS French Perinatal Cohort Mother- to child HIV transmission despite anti-retroviral therapy in the ANRS French Perinatal Cohort. *AIDS.* 2008;22(2):289-99.
- 12.-Registro Nacional de Casos de SIDA. Vigilancia Epidemiológica de casos VIH/SIDA en México, Registro Nacional de Casos de SIDA – Actualización al 1er trimestre 2017. Sistema de Vigilancia epidemiológica de VIH/SIDA primer trimestre 2017.
Disponible en: <https://data.miraquetemiro.org/sites/default/files/documentos/Vigilancia%20Epidemiolo%CC%81gica%20de%20casos.pdf>
- 13.-Posadas-Robledo Francisco Javier. Embarazo y VIH ¿indicación absoluta de cesárea? *Ginecol. Obstet. Méx.* 2018; 86(6): 374-382. <https://doi.org/10.24245/gom.v86i6.2018>.
- 14.-Díaz –Vega A y cols. Factores de riesgo asociados a la trasmisión madre-hijo del VIH en los pacientes del CAPACITS de Veracruz. *Perinatol Re prod Hum* 2013;27 (4):229-234.
- 15.-UNIDS Global AIDS Monitoring, 2020: 214-225. <https://aidsinfo.unaids.org/>
- 16.-Tovar R, et al. Efectividad del protocolo ACTG076 en la trasmisión vertical en embarazadas con VIH/SIDA. Enero 2011-Septiembre 2017. *Bol Venez Infectol.* 2017;28(2):94-100. <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/904936/02-tovar-r-94-100.pdf>
- 17.-González TMI y col. Extracto del Capítulo sobre control y diagnóstico del niño expuesto al VIH. *Rev Latín Infect Pediatr* 2018; 31 (4): 131- 139.

Herrera Villalobos Javier E.¹

La preeclampsia en pleno siglo XXI continua siendo un viejo problema aun sin resolver¹, desde Hipócrates que descubrió el cuadro clínico no hemos avanzado significativamente, descubriendo la relación de la Eclampsia con la hipertensión arterial, para el siglo XVII, Mauriceau diferencio la Eclampsia de la epilepsia, en el signo XIX John Charles menciona los cambio de la orina en estas pacientes, hasta 1903 Cook y Briggs, confirmaron la proteinuria y la hipertensión arterial podían preceder a las convulsiones, pero el titulo y padre moderno de la preeclampsia es Leon Chesley, principalmente por sus extensos estudios de funcion renal y el seguimiento de 43 años de pacientes eclámpticas², En México hasta la década de los 90 se habla de la preeclampsia como un problema medico llerido encabezado por el Dr. Mario López Llera³.

En estudios de predicción, existen infinidad de artículos y estudios del factor antiangiogenico a la tirosina, proteína P asociada al embarazo, factor de crecimiento placentario, alfa feto proteína, inhibina A, endoglina soluble, desintegrina, proteína 13 placentaria sérica y el DNA libre fetal, todos con gran esperanza pero sin contundencia⁴.

No hemos podido aterrizar en un termino adecuado para este padecimiento, desde la enfermedad de las teorías, toxemia, estados hipertensivos del embarazo, es hasta el 2013 cuando el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, establece precedente y pone a disposición criterios mas cercanos a nuestra realidad, lo cual permitirá reducir el error

diagnóstico y lograr una intervención temprana que conducirá a mejores resultados maternos y perinatales⁵. En estas nuevas guías, se acordó eliminar la dependencia de la proteinuria para establecer un diagnóstico de preeclampsia; este criterio había sido establecido y se mantuvo siempre para afirmar la existencia de la entidad.

En las guías mexicanas del 2017, la recomendación es la restricción de líquidos como principal recomendación, para reducir el riesgo de sobrecarga en el periodo intraparto y posparto, por lo que los líquidos deberán ser limitados a 80 ml/hora o 1 ml/kg/hora⁶.

Hoy en día, existen diferentes índices para la predicción de la preeclampsia entre los cuales mencionaremos, la relación que existe entre los neutrófilos y linfocitos y si es más de 5⁷, tenemos altas probabilidades de que se presente el síndrome, la relación de plaquetas menor a 248 x103 / uL, relación de plaquetas entre linfocitos menor a 116, volumen plaquetario medio mayor a nueve^{8,9}. Sin embargo pareciera que hoy en día el estándar de oro es la flujometria Doppler de arterias uterinas, donde visualizamos una contracción vascular de las arterias con una alta resistencia y baja capacitancia¹⁰.

En la prevención también existen una gran variedad de recomendaciones; como dieta alta en proteínas y baja en sal, suplementos nutricionales, calcio, magnesio, zinc, aceite de pescado, agentes antitrombóticos, dosis bajas de aspirina, dipiridamol, heparina, vitaminas E y C, sildenafil entre otros¹¹.

Recibido: 08 de septiembre de 2020 / Aceptado: 08 de marzo de 2021

1. *Presidente del Colegio Mexicano de Obstetricia Crítica. Director General de Coaching & Capacitación Medica Integral.*

Las publicaciones de nuestro grupo de investigadores nos lleva hacia un nuevo paradigma, la preeclampsia en realidad es un conjunto de hipertensión, edema y proteinuria con compromiso multisistémico o es un efecto secundario del síndrome metabólico. Ya que 20 años de estudio hemos llegado a la conclusión que la preeclampsia se compone de dislipedemia, resistencia a la insulina, hipertensión arterial, estados protrombóticos y estado inflamatorio.

El síndrome de preeclampsia cuenta con factores de riesgo como obesidad, dislipedemia aterogénica, hipertensión arterial, resistencia a la insulina con intolerancia a la glucosa o diabetes, estado proinflamatorio y protrombóticos. Por lo tanto, la preeclampsia puede ser considerada como un síndrome metabólico del embarazo y ser el factor desencadenante del desorden hipertensivo y sus complicaciones¹².

En el primer estudio mexicano de dislipedemia como predictor de los cambios en los diferentes trimestres del embarazo tenemos que mujeres mexicanas con sobrepeso u obesidad pre gestacional tienen mayor riesgo de presentar hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia durante el embarazo. Mujeres en el segundo trimestre tuvieron niveles más altos de ambos lípidos comparando con el primer trimestre. Este es el primer estudio mexicano que confirma el incremento de lípidos conforme la edad gestacional¹³.

Las mujeres embarazadas tienen cierto grado de resistencia a la insulina y se ha relacionado con resultados perinatales adversos como: aborto, diabetes gestacional, enfermedades hipertensivas del embarazo y restricción del crecimiento intrauterino¹⁴. El índice de HOMA es un modelo matemático que permite realizar estimaciones clínicas de resistencia a la insulina mediante las concentraciones séricas de glucosa e insulina, por lo tanto, determinamos la asociación de resistencia a la insulina mediante el uso de índice de HOMA en pacientes con diagnóstico de preeclampsia y pacientes embarazadas normotensas. Demostrando que existe una

asociación, por lo que puede ser considerado como factor de riesgo para el desarrollo del síndrome de preeclampsia, teniendo una participación importante en la fisiopatología del síndrome de preeclampsia¹⁵.

Optimización del gasto cardíaco en preeclampsia severa esta determinada por la elevación de la presión arterial media, elevación de resistencia vascular sistémica e hipovolemia. Es posible establecer la medición de gasto cardíaco por ecocardiografía, como estudio de escrutinio para predecir la aparición del síndrome de preeclampsia y contribuir así a la disminución de la muerte materna¹⁶.

La dislipedemia es un factor de riesgo aterogénico de importancia, y en conjunto constituyen un factor de riesgo para la preeclampsia. El incremento del índice aterogénico aumenta la susceptibilidad a la aterogénesis en la preeclampsia. La dislipedemia aparenta ser el punto de inicio de esta cadena de sucesos. El estudio del papel en la dislipedemia podría contribuir a la comprensión de los mecanismos de disfunción endotelial en la preeclampsia^{17,18}.

Cuando hablamos de efectos protrombóticos, determinar la asociación entre la deformación eritrocitaria y el desarrollo del síndrome de preeclampsia-eclampsia antes de la presentación de la tríada hipertensión-edema-proteinuria. Existió una fuerte asociación entre la deformación eritrocitaria y el desarrollo del síndrome de preeclampsia-eclampsia¹⁹.

Las enfermedades cardiovasculares son ahora una de las principales causas de muerte materna y morbilidad grave (causas maternas indirectas no infecciosas) estamos en la era de la Cardio Obstetricia^{20,21}.

El nuevo paradigma que proponemos es iniciar tratamiento a base de micronutrientes, uso de metformina y aspirina, beneficiando a todas las mujeres que retardan su primer embarazo y tienen más afecciones médicas crónicas, como obesidad, hipertensión y diabetes mellitus²².

CONCLUSIONES

El embarazo presenta un gran número de adaptaciones metabólicas, incrementando los requerimientos de macro y micronutrientes, que no siempre son cubiertos por la dieta, haciendo necesaria la suplementación de algunos de ellos. Los micronutrientes son parte importante de reacciones metabólicas, y tanto su deficiencia como su exceso pueden participar en daños a diversos órganos y tejidos de la madre y del feto. Metformina que disminuye la resistencia a la insulina mejorando el manejo de la glucosa por parte del cuerpo para favorecer la acción de la insulina. Su mecanismo de acción consiste en disminuir la gluconeogénesis hepática principalmente a través de la inhibición del complejo 1 de la cadena respiratoria mitocondrial, disminuyendo la señalización mediada por AMPc en respuesta al glucagón, así como el uso de la aspirina en pacientes con riesgo de preeclampsia^{23,24}.

Por último proponemos la aplicación de las directrices de la American College of Cardiology / American Heart Association (ACC / AHA) sobre mujeres embarazadas y la definición de preeclampsia con el nuevo límite de presión arterial 130/80. Así como el acrónimo de SSA cuando tienes el diagnóstico establecido en el servicio de urgencias²⁵.

- I. S: Soluciones
- II. S: Sulfato de magnesio
- III. A: Antihipertensivos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Lacunza Paredes, Rommel Omar, Pacheco-Romero, José. preeclampsia de inicio temprano y tardío: una antigua enfermedad, nuevas ideas. Rev. Perú. Ginecol. Obstet. 2014;60(4):351-362.
- 2.-Lindheimer MD, Roberts JM, Cunningham GC, Chesley L. En: Lindheimer MD, Roberts JM, Cunningham GC, eds. Chesley's Hypertensive Disorders in Pregnancy. Elsevier, 2009:1-24.
- 3.-Preeclampsia-eclampsia: un problema médico diferido. López-Llera M, Díaz de Leon-Ponce MA, Rodríguez-Argüelles J, Ayala-Ruiz A. Gac. Med. Mex. 1999;135(4):397-405.
- 4.-Rodríguez BR et al. Preeclampsia: ¿es posible su predicción y prevención en la actualidad?. Rev Sanid Milit Mex 2017; 71 (5)
- 5.-American College of Obstetricians and Gynecologists. Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in Pregnancy. Washington, D.C. ACOG; 2013
- 6.-Prevención, Diagnóstico y tratamiento de la Preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención, Secretaría de Salud. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#
- 7.-Reyna-Villasmil, Eduardo et al. utilidad diagnóstica de la relación neutrófilos/linfocitos en embarazadas con preeclampsia. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. 2018;83(3):257-265.
- 8.-Muneera A AlSheeha et al. Platelet count and platelet indices in women with preeclampsia. Vasc Health Risk Manag. 2016;21(12):477-480.
- 9.-A.M. Ghelfi et al. Preeclampsia: índice neutrófilo/linfocito y polimorfonuclear/monomorfonuclear. Hipertens Riesgo Vasc. 2019;36(2):63-69
- 10.-Hernán Cortés-Yepes. Doppler de arterias uterinas en el primer trimestre del embarazo para la detección de los trastornos hipertensivos asociados Con el embarazo: Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2009;60 (4):328-333
- 11.-De la Rosa Parra JA y Cols. Suplementación de micronutrientes en mujeres con estados hipertensivos del embarazo. Gaceta Médica de México. 2013;149:46-52
- 12.-Herrera Villalobos JE, Cols. Preeclampsia: síndrome metabólico del embarazo. Revista de Medicina e Investigación. 2016;20:7-10.
- 13.-Garduno-Alanis, Adriana et al. Predictors of hyperlipidemia during the first half of pregnancy in Mexican women. Nutr. Hosp. 2015;31(1):508-513
- 14.-Berkowitz KM. Insulin resistance and preeclampsia. Clin Perinatol. 1998;25(4):873-85.
- 15.-Herrera-Villalobos JE y cols. Asociación de Índice de HOMA en Hipertensión Inducida por el Embarazo. Rev. Esc. Med. Dr. J. Sierra 2012; 26(2):2-6
- 16.-Zambrano EJM, Herrera VJE, Gasto cardíaco materno como predictor del síndrome de Preeclampsia-Eclampsia. CorSalud 2012;4(2)
- 17.-Herrera-Villalobos JE y cols. Riesgo de dislipidemia en pacientes que han sufrido preeclampsia. Arch. Inv. Mat Inf. 2010;11(2):67-70
- 18.-Herrera-Villalobos. Y Cols. Índice aterogénico como factor de riesgo para el síndrome de preeclampsia. CorSalud 2012; 4 (4)
- 19.-Briones-Garduño JC, Herrera-Villalobos. Presencia del equinocito en el síndrome de preeclampsia-eclampsia ¿Manifestación subclínica del síndrome?. Cir. Cir. 2003;71(6).
- 20.-Montoya Núñez YA. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna. Secretaría de Salud. Disponible en: <https://omm.org.mx>
- 21.-Creanga, AA, Syverson, C, Seed, K, Callaghan, WM. Pregnancy-related mortality in the United States, 2011–2013. Obstet Gynecol. 2017;130:366–373.
- 22.-Pensee Wu et al. Pregnancy As a Predictor of Maternal Cardiovascular Disease: The Era of Cardio Obstetrics. J. Womens Health. 2019;28(8):1037-1050.
- 23.-Iramar Baptistella do Nascimento et al. Evaluation of Preeclampsia Results after Use of Metformin in Gestation: Systematic Review and Meta-analysis. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. 2018;40(11):713-721
- 24.-Anthony Atallah et al. Aspirin and preeclampsia. Presse. Med. 2019;48(1):34-45
- 25.-López-Jaramillo, Patricio y López-López, Cristina. ¿repercutirán las nuevas cifras de hipertensión en la definición y manejo de la preeclampsia?. Rev. Perú. Ginecol. Obstet. 2018;64(2):197-203.

NEUMOENCÉFALO A TENSIÓN SECUNDARIO A TRAUMATISMO CRÁNEO-FACIAL. REPORTE DE UN CASO.

López Constantino Germán¹, Morales Camporredondo Ignacio², Rodríguez Montoya Vanessa³, Chio Magaña Raúl⁴

RESUMEN

El neumoencéfalo a tensión (NT) es la presencia de aire con efecto de masa en los compartimientos intracraneales, conduce a deterioro neurológico, herniación y muerte. El NT puede ser agudo o retardado (72 horas). Se presenta del 0.5 a 1% en el trauma cráneo facial (TCF). En la literatura sólo existen reportes de casos. El objetivo de este artículo es presentar el caso de un paciente con (NT), revisar la fisiopatología, el abordaje diagnóstico y el tratamiento en la unidad de terapia intensiva.

Palabras clave: Neumoencéfalo a tensión, trauma cráneo facial, traumatismo cráneo encefálico, signo de monte fuji.

ABSTRACT

Tension pneumocephalus (NT) is the presence of air with mass effect in the intracranial compartments, leading to neurological deterioration, herniation and death. The NT can be acute or delayed (72 hours), occurs in 0.5 to 1% of the traumatic brain injury (TBI), in the literature there are only case reports. The objective of this article is to present the case of a patient (NT), review the pathophysiology, the diagnostic approach and treatment in the intensive care unit.

Keywords: Tension pneumocephalus, traumatic brain injury, mount fuji sign.

Recibido: 21 de julio de 2020 / Aceptado: 08 de marzo de 2021

1. Residente de Segundo año de la subespecialidad de Medicina Crítica del Hospital Ángeles Mocel.
2. Jefe de División de Medicina Crítica del Hospital Ángeles Mocel.
3. Adscrita a la Unidad de Terapia Intensiva Hospital Ángeles Mocel.
4. Jefe de Medicina Crítica del Hospital Ángeles Mocel.

Autor para correspondencia: Germán López Constantino.
Calle Gelati # 29. Col San Miguel Chapultepec. CP 11850. Hospital Ángeles Mocel. Ciudad de México.
Tel: 811 600 70 16 | E-mail: umq_lopez@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

A la presencia de aire dentro de cualquiera de los compartimientos intracraneales (intraventricular, subaracnoideo, intraparenquimatoso, subdural y epidural), se le denomina neumoencéfalo. En 1866 Thomas lo describió por primera vez al realizar una autopsia de un paciente con traumatismo craneal. El término fue acuñado por Wolff en 1914¹. En 1952 Ector, Kessler y Stren; definieron el neumoencéfalo a tensión a aquel que conduce a un rápido deterioro neurológico, herniación y muerte, y por lo tanto amerita un actuar inmediato².

Es importante diferenciar el neumoencéfalo simple de uno a tensión. Este último hace referencia a una colección de aire intracraneal con mayor presión que la presión atmosférica. En la mayoría de las circunstancias existe un mecanismo de válvula que permite la entrada de aire pero impide la salida creando así un delta de presión. Esto puede producir un efecto de masa a nivel cerebral con posterior deterioro neurológico y signos de herniación^{1,3}.

La incidencia reportada de neumoencéfalo a tensión es baja, con tan sólo un número limitado de casos reportados en la literatura, y pone en riesgo la vida, por lo que amerita un tratamiento urgente⁴.

Realizamos el reporte de un caso en terapia intensiva de neumoencéfalo a tensión secundario a traumatismo craneal moderado y fractura de macizo facial.

FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología del neumoencéfalo a tensión se basa en dos modelos. El primero conocido como de botella invertida, el cual se basa en la presión negativa y gradiente de presiones que se ejerce sobre el contenido intracraneal y la presión atmosférica. El segundo se basa en el principio de válvula unidireccional, el aire entra por el defecto óseo o en la duramadre, (mecanismo similar al de alta presión creado con la bolsa ambú) y no puede escapar debido a que el tejido blando funciona como válvula unidireccional produciendo neumoencéfalo a tensión⁵.

CASO CLÍNICO

Hombre de 27 años, admitido en la Unidad de Terapia Intensiva con antecedente de traumatismo craneal secundario a atropellamiento por vehículo en vía pública. Sin pérdida del estado de alerta, convulsiones, vómito. Glasgow de 15 puntos (O4V5M6), pupilas de 2 mm isocóricas y reactivas a la luz, con disminución de la fuerza en miembro torácico derecho 3/5 (probable lesión de plexo braquial). Resto de extremidades fuerza 5/5.

Tomografía cráneo simple reportó: Enfisema Subcutáneo de ambos maxilares, Fractura de macizo facial Lefort II, parénquima cerebral con edema difuso de predominio fronto-temporal y hematoma epidural frontal izquierdo que se acompaña de pequeños corpúsculos aéreos. (**Figura 1**).

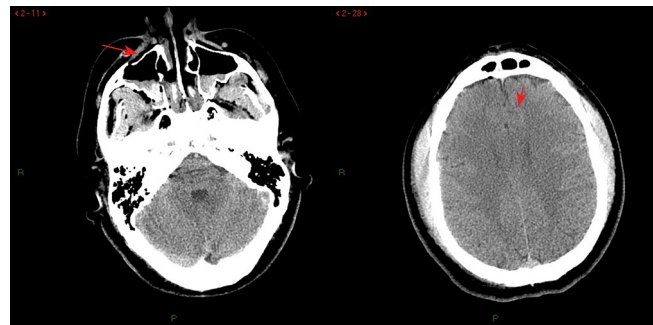


Fig. 1. Tomografía axial de cráneo de ingreso. Se observa fracturas faciales y corpúsculos aéreos frontales.

Doce horas después presentó deterioro neurológico Glasgow 6 (O2V2M2), y anisocoria pupila (derecha 3 mm, izquierda 5 mm), se realizó TAC cráneo simple que reportó neumoencéfalo a tensión (**Figura 2**), "Signo de Monte Fuji" (**Figura 3**), edema cerebral difuso severo con borramiento de las cisternas basales. Considerar herniación transtentorial. Se realizó Intubación, drenaje del neumoencéfalo a tensión y fijación de fracturas de macizo facial. El control tomográfico con disminución del neumoencéfalo (**Figura 4**).

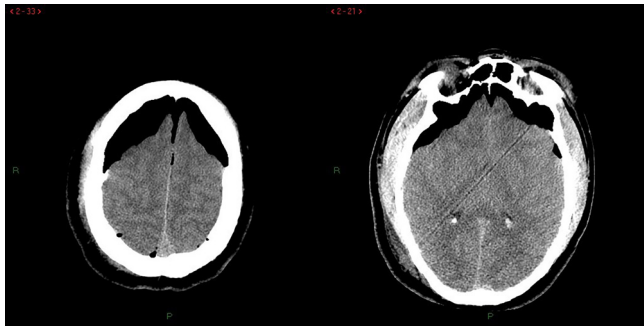


Fig. 2. Tomografía axial de cráneo a las 24 horas, donde se observa aire atrapado en el espacio subdural e interhemisférico que causa compresión de manera bilateral y separación de los lóbulos frontales.

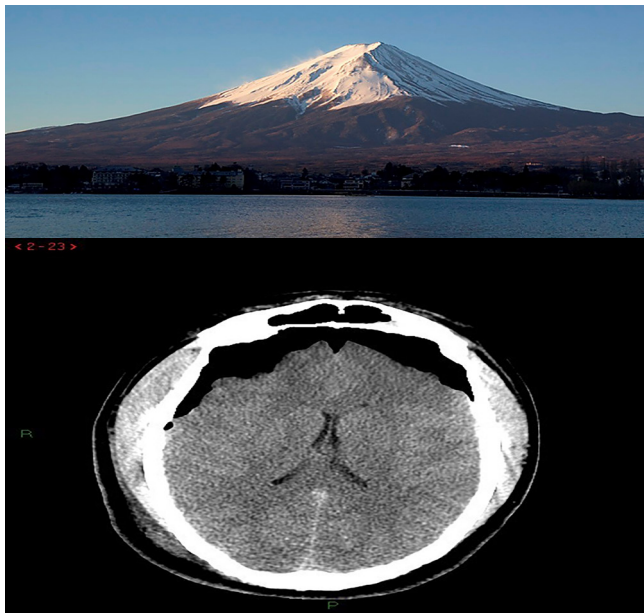


Fig. 3. Monte Fuji en Japón de donde se da origen al signo.

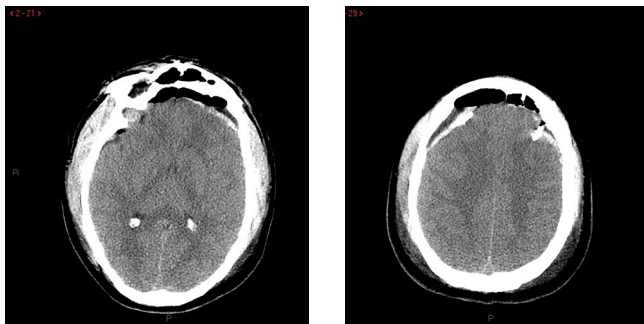


Fig. 4. Tomografía axial de cráneo 48 horas posterior a la colocación de sondas de drenaje y fijación de fracturas faciales.

Extubación al tercer día de manera exitosa, Glasgow 15 estancia en terapia intensiva una semana y egresó a piso.

DISCUSIÓN

La acumulación de aire intracraneal puede ser aguda (< 72 horas) o retardada (>72 horas). Otros autores la clasifican como temprana (< 7 días) o tardía (>7días). El sitio más común es el frontal seguido por las áreas occipital y temporal⁶.

El neumoencéfalo ocurre en el 0.5% al 1% de los traumatismos cráneo-faciales como es el caso clínico presentado, otra etiología puede ser en el postquirúrgico de cirugías de sistema nervioso central (**Tabla 1**), posiblemente debido a la popularización de la TAC su prevalencia parece estar aumentando incluso hasta en 7.8% en series más recientes⁷.

Tabla 1. Etiología del neumoencéfalo

Defecto del craneal
Postquirúrgico
• Craneotomía
• Cirugía transesfenoidal o endoscópica de senos
• Drenaje de hematoma subdural crónico
Post traumático
• Fractura de senos o fractura de base de cráneo
• Fractura abierta a través de la convexidad craneal con laceración dural.
• Neoplasias que causen erosión tumoral a través del cráneo o base del cráneo, osteomas, tumores epidermoides, pituitarios
Post procedimientos invasivos
• Punción Lumbar
• Ventriculostomía
• Anestesia espinal

Dentro de las manifestaciones clínicas se puede presentar cefalea, náuseas, vómito, irritabilidad, convulsiones, alteraciones pupilares. Cuando el neumoencéfalo causa hipertensión intracraneal y tiene un efecto de masa se llama neumoencéfalo a tensión, si no se diagnóstica a tiempo y se trata puede ser fatal^{6,8}.

La tomografía axial computarizada es el “gold standar” para el diagnóstico de esta condición. Sólo requiere 0.5 ml de aire para ser detectado, mientras que una radiografía simple de cráneo requiere por lo menos 2 ml. El aire entre las puntas frontales es un hallazgo característico del “Signo Monte Fuji”, lo que significa que hay una

mayor presión de aire que la tensión superficial del líquido cerebral entre los lóbulos frontales. El “signo de monte Fuji” indica una condición severa que necesita descompresión urgente⁶.

Cuando el neumoencéfalo se presenta sin manifestaciones clínicas, el tratamiento es conservador. El cual consiste en colocar al paciente en posición semifowler 30°, evitar maniobras de valsalva (tosar, estornudar), tratamiento analgésico, medicamentos antipiréticos para prevenir la fiebre y diuréticos osmóticos. Con estas medidas la absorción se observó en 85% de los casos en 2-3 semanas⁶.

El neumoencéfalo a tensión se manifiesta como una lesión ocupativa con efecto de masa y desviación de línea media en la TAC¹⁰. Apareciendo signos clínicos de hipertensión intracraneal o deterioro del estado de consciencia que pone en peligro la vida del paciente, el tratamiento consiste en la descompresión para aliviar la presión sobre el parénquima cerebral, es por eso la importancia de la vigilancia neurológica postquirúrgica en unidades de cuidados intermedios o terapia intensiva según se la necesidad de cada caso.

La opción de tratamiento consiste en una trepanación de cráneo y la aspiración con agua, craneotomía y colocación de drenaje subdural o drenaje ventricular externo. Una vez que el aire es evacuado, cualquier defecto dural que pueda haber permitido que el aire entre al espacio intracraneal debe ser reparado. Este es el abordaje para resolver en definitiva esta situación^{9,6}.

CONCLUSIÓN

El neumoencéfalo a tensión es una causa rara, pero que pone en peligro la vida, esta requiere una intervención rápida por parte de neurocirugía. Pacientes con traumatismo craneal que sufren traumatismo cráneo-facial deben ser monitorizados estrechamente ya que un neumoencéfalo nuevo puede desarrollar deterioro neurológico súbito, es importante tener un alto índice de sospecha para lograr un diagnóstico correcto e intervención apropiada la cual puede influir en la morbilidad y mortalidad de los pacientes.

REFERENCIAS

- 1.-Clemens MS, Heilman C, Bharwaj A. Pneumocephalus: Case Illustrations and Review, *Neurocrit Care* 2010; 13:152–158.
- 2.-Sweni S, Senthilkumaran S, Balamurugan N, Thirumalaikolundusubramanian P. Tension pneumocephalus: a case report with review of literatura, *Emerg Radiol*, publishe online 11 june 2013, DOI 10.1007/s10140-013-1135-7
- 3.-Kankane VK, Jaiswal G, Gupta TK. Posttraumatic delayed tensión pneumocephalus: Rare case with review of literatura. *Asin J. Neurosurg* 2016;11: 343-7
- 4.-Bjerrum F, Rosendal F. A rare case of tension pneumocephalus after head trauma, *International Journal of Surgery Case Reports* 6 2015; 300–302.
- 5.-Rocha Rodríguez M.G. Signo del Monte Fuji, *Rev Hosp Jua Mex* 2011; 78(3): 195-197
- 6.-Dabdoub CB, Salas G, Silveira EN, Dabdoub CF. Review of the management of pneumocephalus. *Surg Neurol Int* 2015; 6:155.
- 7.-Seyho C. Yucetas, et al. Pneumocephalus After Traumatic Head Injury: Our Experience With 73 Cases in a Tertiary Care Center. *Neurosurg Q* 2015; 25:250–254
- 8.-Pillai P, Sharma R, MacKenzie L, Reilly EF, Beery II PR, Papadimos TJ, Stawicki SPA. Traumatic tension pneumocephalus: Two cases and comprehensive review of literatura. *OPUS 12 Scientist* 2010; 4(1):6-11.
- 9.-Vitali AM, A le Roux A. Tension pneumocephalus as a complication of intracranial pressure monitoring: A case report, *Indian Journal of Neurotrauma* , 2007; 4(2): 115-118.
- 10.-Dolmans D, Van den Bosch M, Ramos L, Leenen L. Pneumocephalus Following Severe Head Trauma, *Eur J Trauma Emerg Surg* 2009; 35:186–9.

TAPONAMIENTO CARDIACO SECUNDARIO A INFECCIÓN POR *MYCOBACTERIUM SPP.* REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA.

Mascorro Cienfuegos César Alejandro¹, Treviño Sandoval Damián Alejandro², Castillo Torres Roberto Carlos³, Badillo Sánchez María Del Carmen⁴, Flores Gómez Lucia⁵.

RESUMEN

La infección por micobacterias es una infección con alta prevalencia en nuestro país, además de su presentación pulmonar las manifestaciones extrapulmonares suponen un reto diagnóstico para el clínico. Se presenta a un paciente masculino de 42 años, el cual se presenta al área de urgencias con triada clínica de Beck, se le realiza una ecografía cardíaca y se decide realizar pericardiocentesis, obteniendo líquido serohemático, el cual se cultiva aislando micobacterias.

Palabras clave: Taponamiento cardíaco; Tuberculosis; Mycobacterium, ecografía cardíaca.

ABSTRACT

Mycobacterial infection is a highly prevalent infection in our country, in addition to its pulmonary presentation, extrapulmonary manifestations pose a diagnostic challenge for the clinician. A 42-year-old male patient was presented, who presented to the emergency department with Beck's clinical triad, a cardiac ultrasound was performed and it was decided to perform pericardiocentesis, obtaining serohematic fluid, which is cultured by isolating mycobacteria

Keywords:

Recibido: 07 de diciembre de 2020 / Aceptado: 04 de marzo de 2021

1. Residente de tercer año Medicina Interna Hospital General de Tampico .
2. Residente de primer año Medicina Interna Hospital General de Tampico.
3. Especialista en Cardiología Intervencionista, Jefe de Hemodinamia Hospital General de Tampico.
4. Especialista en Medicina Interna, Titular de Curso Medicina Interna Hospital General de Tampico.
5. Especialista en Medicina Interna, Hospital General de Tampico.

INTRODUCCIÓN

La infección por micobacterias es una de las plagas más antiguas de la humanidad, se conoce que el microorganismo puede tener millones de años¹. Es una infección causada por el género *Mycobacterium* siendo la especie *M. tuberculosis* la más conocida, el órgano diana por excelencia es el pulmón, sin embargo, puede producir manifestaciones extra pulmonares en cualquier órgano de la economía². En la actualidad constituye un grave problema de salud pública, aproximadamente un tercio de la población mundial ha sido afectada, representa el 6.7% de los fallecimientos en los países del tercer mundo¹, en México la incidencia de la tuberculosis es de 23 por cada 100,000 habitantes³.

La pericarditis de origen tuberculoso es una manifestación extrapulmonar de la enfermedad, se manifiesta en el 1-2% de los pacientes con tuberculosis pulmonar, representa el 4% de las pericarditis agudas, el 7% de los casos de taponamiento cardíaco y el 6% de las pericarditis constrictivas, valores que pueden aumentar en zonas de mayor prevalencia⁴. El 50 % de los pacientes con derrames pericárdicos de origen tuberculoso no están infectados con VIH⁴ o son pacientes inmunocompetentes². El compromiso se produce a través de vía hematogena o linfática a través de un foco pulmonar primario⁴, por extensión de la infección desde el árbol pulmonar o traqueobronquial, los ganglios linfáticos adyacentes, la columna vertebral, el esternón o por medio de diseminación miliar. En muchos pacientes esta forma clínica representa la reactivación de un foco primario pulmonar asintomático⁵.

La pericarditis tuberculosa se divide en cuatro etapas patológicas: 1) Exudado fibrinoso con leucocitosis polimorfonucleares, abundantes micobacterias y la formación de granulomas tempranos con mala organización de macrófagos y células T. 2) Derrame serosanguinolento con exudado linfocitario y alta concentración de proteínas; bacilos tuberculosos presentes en bajas concentraciones. 3) Absorción del derrame con caseificación granulomatosa y engrosamiento pericárdico con fibrosis posterior y 4) cicatrización constrictiva; fibrosis y calcificación visceral y parietal del pericardio con constricción de las cámaras cardíacas dando lugar a pericarditis constrictiva, la cual impide el llenado diastólico⁶.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Masculino de 42 años de edad procedente de Pueblo Viejo, Veracruz, con antecedente penal con ingreso a reclusorio durante 5 años, niega padecimientos crónicos degenerativos, transfusiones previas o antecedentes quirúrgicos. Inicia su padecimiento actual con presencia de diaforesis nocturna, hiporexia y pérdida de peso de 4 kg en 1 semana. Mientras se encontraba haciendo deporte se presenta con dolor en epigastrio EVA 8/10 con irradiación hacia ambos hipocondrios, acompañado de palpitations y disnea pequeños esfuerzos, por lo que se decide su traslado a Hospital General de Tampico, para su valoración y tratamiento. A su ingreso se recibe a paciente con constantes vitales estables, con saturación de 94%, neurológicamente íntegro, ingurgitación yugular grado III (**Figura 1**), ruidos cardíacos de bajo tono, ruidos respiratorios con rudeza a la inspiración, abdomen asigmológico, se realiza radiografía de tórax evidenciando derrame pericárdico, cardiomegalia grado 3 y cefalización de flujo. 2 horas posteriores a su ingreso el paciente se encuentra con TA 80/60, FC 130x', FR 33x' TEMP 36, SATO2% 75%, se encuentra a paciente consciente, dependiente de oxígeno suplementario, Glasgow 15 puntos, uso de músculos accesorios, presentándose con hipotensión, ingurgitación yugular y ruidos cardíacos apagados cumpliendo con la triada de Beck, con probable tamponade cardíaco. Se le realiza ecografía cardíaca presentando el signo del corazón oscilante (**Figura 2**). Ante la presencia de signos clínicos y ecocardiográficos sugestivos de taponamiento cardíaco se realiza procedimiento de pericardiocentesis obteniendo contenido hemático en total 550 ml y se envía líquido para su análisis. El paciente ingresa al servicio de medicina interna el mismo día del procedimiento presentando mejoría clínica y ecográfica. Se deja catéter a derivación obteniendo líquido de las mismas características durante 4 días. Se obtiene resultado del líquido pericárdico *Mycobacterium* spp. Se inicia tratamiento anti tuberculoso y es valorado por servicio de Infectología agregando a manejo macrólido. El paciente permanece hospitalizado por 10 días y es egresado con buena evolución, para completar tratamiento en domicilio.



Fig. 1. Inurgitación yugular grado III.

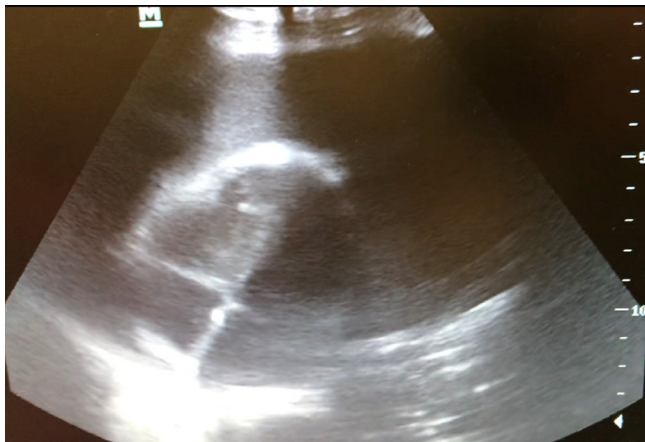


Fig. 2. Ultrasonido realizado en sala de Urgencias, demostrando el corazón nadando "Swimming heart".

DISCUSIÓN

El taponamiento cardiaco secundario a micobacterias es una enfermedad rara pero existente en nuestra población, motivo por el que en zonas endémicas de nuestro país es necesario considerarla como diagnóstico diferencial al momento del diagnóstico etiológico. La naturaleza de los síntomas depende de la etapa de infección, grado de enfermedad tuberculosa extrapericárdica y grado de afectación pericárdica⁷. Clínicamente se manifiesta con tos (85.7%), disnea (76%), dolor torácico (71%), sudoración nocturna (47.6%), ortopnea (33%), pérdida de peso (9.5%), hepatomegalia (33%), plétora yugular (33%), ruidos cardiacos abolidos (28%)

y pulso paradójico (24%)^{1,3,4,7}. Algunos pacientes se pueden presentar con el desarrollo subagudo de pericarditis constrictiva o taponamiento cardiaco, presentando en estos casos síntomas más inusuales como síncope inducido por tos y los propios del taponamiento cardiaco^{2,8}. En este caso se nos presentó a un paciente con el antecedente de hacinamiento sintomatología general inespecífica y debut clínico con la triada de Beck en el área de urgencias. No se han reportado diferencias entre las manifestaciones clínicas y la especie de micobacteria identificada encontrándose reportes de *Mycobacterium tuberculosis*¹ de *Mycobacterium avium*² u otras especies.^{5,9}

En el estudio de estos pacientes los estudios paraclínicos dependerán del estado del paciente ya que los estudios pertinentes dependerán del grado de afectación pericárdica, previo a su valoración por el servicio de medicina interna se le realizaron otros estudios como radiografía de tórax, estudios de laboratorio y electrocardiograma. En los pacientes con derrame pericárdico, la radiografía de tórax se puede observar existencia de un foco primario en el pulmón, cardiomegalia y en casos de pericarditis crónica se observan calcificación pericárdica y derrames pleurales, en la TAC y/o RMN se demuestra presencia de derrame pericárdico, engrosamiento pericárdico y linfadenopatía con afectación ganglionar mediastínica y traqueobronquial con diámetro >10 mm con centros hipodensos⁴ o bien presentarse como masas infiltrativas en cavidades cardiacas las cuales pueden producir manifestaciones de falla cardiaca por alteraciones morfológicas². El líquido pericárdico en el 80% de los casos es un exudado hemorrágico con predominio mononuclear, proteínas elevadas y glucosa muy baja, una relación linfocitos/neutrófilos >1.0 tiene una alta sensibilidad (73%), especificidad (79%) y valor predictivo positivo (86%) para el diagnóstico de tuberculosis.^{1,2,6} Electrocardiográficamente se presenta como disminución del voltaje y ondas T invertidas en todas las derivaciones⁴, se pueden asociar arritmias como fibrilación auricular³ (**Figura 3**). En los casos de taponamiento cardiaco, La ecocardiografía en modo M y en Doppler 2D es el estándar de oro para el diagnóstico de derrame pericárdico que puede ser realizada por médicos no cardiólogos en situaciones de emergencia o al lado de la cama del paciente².

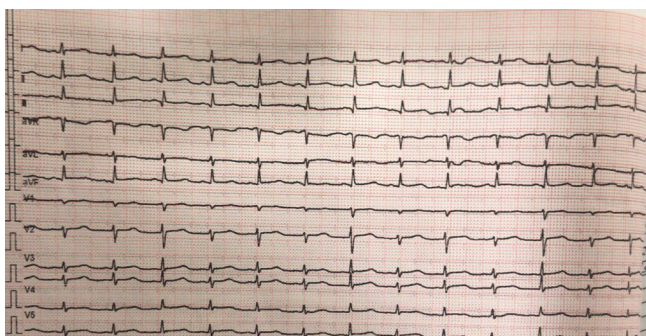


Fig. 3. Electrocardiograma ritmo sinusal, taquicárdico, disminución del voltaje del QRS.

El diagnóstico de certeza se realiza por la identificación del *Mycobacterium* en el líquido o el tejido pericárdico y/o presencia de granulomas caseosos en el pericardio, técnicas de identificación de DNA a través de la Reacción en Cadena de la Polimerasa y actividad de la Adenosine desaminasa o ADA siendo esta no definitiva pero sí útil en puntos de corte sobre 35 UI^{1,2,6}. La biopsia pericárdica se demuestra como una inflamación mononuclear granulomatosa en zonas de necrosis formación de tuberculomas³ y presencia de bacilos ácido alcoholos resistentes.

Antes del descubrimiento de la quimioterapia anti tuberculosa era generalmente mortal debido al taponamiento cardiaco o como resultado de la constricción. Aún con fármacos modernos y las intervenciones quirúrgicas, la tasa de mortalidad sigue siendo elevada y se estima de entre 8 -17%¹.

CONCLUSIÓN

El derrame pericárdico secundario a Micobacterias es una patología que se debe sospechar en zonas endémicas de tuberculosis, es importante reconocer los datos clínicos y ecográficos del taponamiento cardiaco para poder otorgar un tratamiento adecuado

REFERENCIAS

- 1.-Jans Morales BC., Santos Pérez A., Roldós Cuza E., Mendoza Guillén JI., Cipriano da Fonseca W. Taponamiento cardiaco de probable etiología tuberculosa. Presentacion de dos casos. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2013; 19 (2):95-100.
- 2.-Cury V., Nicodemo A., et al. Mycobacterium avium causing cardiac tamponade in an immunocompetent patient. Eur Heart J. 2011; 32 (16): 2074.
- 3.-Rossi A., Ripellino P., et al. Cardiac tamponade as presenting symptom of tuberculosis. BMJ Case Rep. 2015; available from doi:10.1136/bcr-2014-208787.
- 4.-Escutia H., et al. Pericarditis constrictive por Mycobacterium Tuberculosis, una enfermedad rara cada vez más común. Rev Med UV.2016;16 (1): 45 – 58.
- 5.-Escutia H., Dominguez R., et al. Pericarditis efusivo-constrictiva por Mycobacterium tuberculosis. Presentacion de un caso y revisión de la literatura. Rev Mex Cardiol. 2016; 27(s3): s138-s146.
- 6.-Imazio M., Gaita F., et al. Diagnosis and treatment of pericarditis. Heart. 2015; 101 (14): 1159-68.
- 7.-Mayosi B., Burgess L., et al. Tuberculous pericarditis. Circulation. 2005; 112 (23): 3608-16.
- 8.-Wee E., Denton E., Daffy J. Tuberculous pericarditis leading to cardiac tamponade: importance of screening prior to immunosuppression. Respirology Case Reports. 2015; 3(4): 135-137.
- 9.-Paez H., Trujillo D., et al. Taponamiento cardiaco secundario a pericarditis tuberculosa aguda en un paciente joven no asociado a inmunosupresión. Rev Colomb Cardiol. 2017; 24 (2): 130e1-130w6.