

MEDICINA

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Volumen 20 Número 1

Enero - Junio 2021

Montería - Colombia

-Editorial

** Jairo Lorente*

** Un paso adelante*

-De afectos y memorias. Mecanismos fisiológicos de la relación entre afectividad y neuroplasticidad

-Embarazo ectópico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento médico

-Vacunación Covid-19 en edades pediátricas

-No sólo de Sars vive el hombre

-Variante Ómicron, ¿amiga o enemiga?

-Reflexiones sobre paradigmas y otros asuntos educativos

-A los colaboradores



www.unisinu.edu.co



UNIVERSIDAD DEL SINU
Elías Bechara Zainúm

EDITORIAL

- Jairo Llorente

Jairo Llorente

-Un paso adelante

A step forward

Álvaro Bustos González

ARTÍCULOS ORIGINALES

-De afectos y memorias. Mecanismos fisiológicos de la relación entre afectividad y neuroplasticidad

Of affections and memories. Physiological mechanisms of the relationship between affectivity and neuroplasticity

Jorge A. Bergado Rosado, William Almaguer Melian, Daymara Mercerón Martínez

TEMA DE REVISIÓN

-Embarazo ectópico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento médico

Ectopic pregnancy in young people: diagnosis and medical treatment

Laura Sánchez Alean, Sorana Jaramillo Valderrama, Yeliana Argel Salum

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

-Vacunación Covid-19 en edades pediátricas

Covid-19 vaccination in pediatric ages

Xavier Sáez-Llorens

-No sólo de Sars vive el hombre

Not only from Sars does man live

Xavier Sáez-Llorens

-Variante Ómicron, ¿amiga o enemiga?

Omicron variant, friend or foe?

Xavier Sáez-Llorens

-Reflexiones sobre paradigmas y otros asuntos educativos

Reflections on paradigms and other educational issues

Mario Serrato Huertas

-A los colaboradores

To the collaborators



Revista Medicina

Vol. 20 No. 1
Enero - Junio 2021
ISSN 1692-0880

Rector - Fundador

Dr. Elías Bechara Zainúm (+)
Diciembre 10 de 1920 / +Agosto 9 de 2013

Coordinadora General - Coofundadora

Saray Castilla de Bechara (+)
Octubre 29 de 1929 / +Noviembre 28 de 2018

Rectora

Dra. Adriana Suárez de Lacouture

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Álvaro Bustos González

Director del Programa de Medicina

Dr. Donaldto Cabrales Pineda

Coordinador del Área Clínica

Dr. Jorge Ordosgoitia Santana

Director - Editor

Dr. Álvaro Bustos González

Comité Científico

Dr. Pablo Rosselli Cock
Ortopedista Infantil

Universidad Javeriana, Fundación Cardio Infantil,
Instituto Roosevelt, Fundación Santafé de Bogotá
Bogotá, Colombia

Dra. Catalina Tovar Acero
Bacteriologa, Magíster en Infecciones y Salud Tropical,
PhD en Medicina Tropical
Directora, Laboratorio de Biomédicas y Biología Molecular
Universidad del Sinú -Elías Bechara Zainúm-

Dr. Ricardo Londoño Escobar
PhD. Investigador en Regeneración de Tejidos
Universidad de Pittsburgh, USA

Dr. Jorge E. Gómez Marín
PhD. en Enfermedades Tropicales
Universidad de Montpellier, Francia
Jefe de Investigaciones, Universidad del Quindío
Armenia, Colombia

Dr. Richard O. Hoyos López
Biólogo, Magister en Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Colombia
Montería, Colombia

Comité Editorial

Dr. Mario Negrette Guzmán
PhD. en Ciencias Bioquímicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Investigador, Universidad Industrial de Santander
Bucaramanga, Colombia

Dra. María Fernanda Yasnot
Bacterióloga, PhD en Ciencias Básicas
Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico (IIBT)
Universidad de Córdoba, Montería, Colombia

Dra. Lyda Marcela Espitia Pérez
Bióloga, PhD en Biología Celular y Molecular
Universidad Río Grande Do Sul, Brasil
Investigadora, Universidad del Sinú
Montería, Córdoba

Dr. Xavier Sáez Llorens
Pediatra Infectólogo, Jefe de Investigaciones,
Hospital del Niño José Renán Esquivel
Panamá, República de Panamá

Dra. Mónica Trujillo Hoyneberg
Pediatra Infectóloga, Postdoctorada en Inmunología
Clínica Universitaria Bolivariana, Hospital Pablo Tobón Uribe
Coordinadora del Programa de Infectología Pediátrica, CES
Medellín, Colombia



Diseño y Diagramación
Ramiro Navarro Pérez
publicaciones@unisinu.edu.co

INDICE

EDITORIAL

- Jairo Llorente

Jairo Llorente

-Un paso adelante

A step forward

Álvaro Bustos González

Pag

5

ARTÍCULOS ORIGINALES

-De afectos y memorias. Mecanismos fisiológicos de la relación entre afectividad y neuroplasticidad

Of affections and memories. Physiological mechanisms of the relationship between affectivity and neuroplasticity

Jorge A. Bergado Rosado, William Almaguer Melian, Daymara Mercerrón Martínez

6

TEMA DE REVISIÓN

-Embarazo ectópico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento médico

Ectopic pregnancy in young people: diagnosis and medical treatment

Laura Sánchez Alean, Sorana Jaramillo Valderrama, Yeliana Argel Salum

15

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

-Vacunación Covid-19 en edades pediátricas

Covid-19 vaccination in pediatric ages

Xavier Sáez-Llorens

18

-No sólo de Sars vive el hombre

Not only from Sars does man live

Xavier Sáez-Llorens

20

-Variante Ómicron, ¿amiga o enemiga?

Omicron variant, friend or foe?

Xavier Sáez-Llorens

22

-Reflexiones sobre paradigmas y otros asuntos educativos

Reflections on paradigms and other educational issues

Mario Serrato Huertas

24

-A los colaboradores

To the collaborators

26

Jairo Llorente

Jairo Llorente

Y hay días en que somos tan lúgubres, tan lúgubres, como en las noches lúgubres el llanto del pinar. El alma gime entonces bajo el dolor del mundo, y acaso ni Dios mismo nos pueda consolar". Así cantaba Porfirio Barba Jacob en Canción de la vida profunda, y así, en medio de la congoja por su partida, sus amigos y compañeros de trabajo recordamos al doctor Jairo Llorente Genes, un cirujano de niños y un salubrista de primera categoría que dejó una estela de hombre responsable y correcto, un verdadero profesional, que se distinguió por su franqueza y dedicación sin sombras al cumplimiento del deber.

Quienes lo conocimos en su función de subdirector científico del Hospital San Jerónimo durante muchos años, quienes supimos de su elevadísimo sentido de la ética, y quienes fuimos testigos de su respeto absoluto por sus colegas, damos fe de su integridad como ser humano, ajeno a intrigas y maledicencias.

Llegado de San José de Costa Rica, donde realizó sus estudios de cirugía pediátrica, estableció una relación de afecto y de cooperación con Luis Manuel Mendoza Cabrales, quien lo había precedido aquí en la práctica de esta hermosa especialidad. Ese fue un momento estelar de nuestra medicina: dos especialistas cabales, desprendidos, a quienes solo movía su juramento hipocrático. Nada de codicia, nada de ambiciones desmedidas o deshonorosas: en ellos todo era el deber, ese deber que se antepone a la vida y que enaltece la conciencia de la humanidad.

En la Universidad del Sinú, como profesor de cirugía pediátrica, se distinguió por su rigor. Su dedicación, casi obsesiva, solo tenía un propósito: que los estudiantes aprendieran a aprender, algo que no es posible si no hay una entrega vocacional, llena de entusiasmo, al estudio y el análisis. Jairo era exigente consigo mismo y con los demás. En su función de coordinador de internos del programa de Medicina dio muestras fehacientes de esa severidad que algunas veces le granjeaba disgustos episódicos cuando, por ejemplo, sus directrices no eran acatadas.

De su relación conmigo solo guardo gratitud. Cuánta sencillez lo acompañaba, y cuánta sinceridad había en su actitud, siempre prudente, al entregarme informes periódicos de su actividad administrativa. Nunca hacía nada importante que no tuviera para él un significado institucional. De esa manera sabíamos que amaba a la universidad. Era un hombre confiable, sin tinieblas en su alma.

La muerte, esa desgracia que asecha sin piedad, no se cansa de recordarnos lo efímero de la existencia. Sus amigos y alumnos lo recordaremos por siempre.

Un paso adelante

A step forward

En 1.999 se creó el Laboratorio de Investigaciones Biomédicas y Biología Molecular de la Universidad del Sinú - Elías Bechara Zainúm, que en aquel entonces estaba dirigido por el doctor Milton Quintana. Recuerdo que en sus comienzos allí se investigaba el VIH y la Resistencia Bacteriana, y que a él estuvo vinculado más tarde, por un tiempo breve, el doctor Salim Mattar. En 2.008 llegó Catalina Tovar, su actual directora, y ello coincidió con el impacto internacional que produjo el proyecto de maestría en Biología Molecular de Lyda Espitia, quien había trabajado en Minería de carbón a cielo abierto con la Universidad Federal Rio Grande do Sul, de Brasil.

En 2.013, a la par con los estudios en Resistencia Bacteriana, se emprendieron investigaciones en Enfermedades Tropicales (Dengue, Malaria, Leishmaniasis y Chagas) con recursos del Sistema General de Regalías. Luego siguieron las indagaciones sobre toxicología ambiental y carcinogénesis en individuos expuestos a explotación de minas.

El año pasado, a propósito de la pandemia por Sars-Cov2, en desarrollo de un proyecto con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, empezó el fortalecimiento y readecuación del laboratorio, de tal suerte que se pudieran hacer diagnósticos sofisticados de microorganismos altamente transmisibles, incluyendo Covid 19. En efecto, con el acompañamiento de la Universidad del Rosario, que ostenta un reconocido liderazgo en estos temas, el pasado miércoles 29 de septiembre de 2.021 se inauguró el nuevo laboratorio de investigaciones por parte del ministro Tito Crissien, con la asistencia de directivos, decanos, investigadores, delegados de clínicas y hospitales, miembros de la Facultad de Ciencias de la Salud y rectores de algunas universidades de la región.

Este nuevo laboratorio, por su elevado sistema de bioseguridad (BSL3), está en condiciones de procesar muestras con algunos virus vivos y de hacer diagnóstico molecular, que hoy es el método más sensible para determinar la etiología de las enfermedades infecciosas, y en su infraestructura cuenta con diversas secciones, cada una dotada con modernos equipos para realizar labores específicas: entomología, microbiología, hematología y química sanguínea, mutagénesis, inmunofluorescencia, inmunoensayos, electroforesis, cultivos celulares, extracción de ácidos nucleicos y termociclado.

Aquí tiene, pues, la comunidad, una nueva oferta académica y de servicios. Si algo nos hacía falta en materia de detección precoz de las infecciones, el tema queda saldado. Felicitaciones para Catalina Tovar, Lyda Espitia y sus respectivos grupos de investigadores. Sin duda, la llama de la universidad sigue encendida.

Dr. Álvaro Bustos González

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad del Sinú -Elías Bechara Zainúm-
Montería, Colombia

De afectos y memorias. Mecanismos fisiológicos de la relación entre afectividad y neuroplasticidad

Of affections and memories. Physiological mechanisms of the relationship between affectivity and neuroplasticity

Jorge A. Bergado Rosado

Doctor en Ciencias Biológicas, Doctor en Ciencias, Profesor e Investigador Titular
Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Sinú -Elías Bechara Zainúm-
Montería, Colombia

Centro Internacional de Restauración Neurológica, La Habana, Cuba.
Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Cuba

William Almaguer Melian

Doctor en Ciencias Biológicas, Profesor Titular.
Centro Internacional de Restauración Neurológica,
La Habana, Cuba Instituto Médico de Alta Tecnología (IMAT)

Daymara Mercerón Martínez

Doctora en Ciencias de la Salud. Centro Internacional de Restauración Neurológica,
La Habana, Cuba

e-mail: jorgebergado@yahoo.com

Resumen: *Introducción: La existencia de una relación funcional entre afectividad y memoria ha sido reconocida empíricamente desde el pasado. Objetivos: Confirmar la existencia de esa relación y entender sus mecanismos fisiológicos ha sido objeto de estudio de nuestro laboratorio de Electrofisiología Experimental en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). Desarrollo: El presente trabajo resume los avances logrados en este campo y evalúa la participación de estructuras neurales como la amígdala cerebral y el hipocampo y los mecanismos implicados en esa relación al nivel celular. Conclusiones: El modelo celular propuesto es aplicable no solo a la memoria, sino también a otras formas de neuroplasticidad implicadas en la recuperación de funciones nerviosas alteradas o perdidas.*

Palabras claves: *Afectividad, memoria, neuroplasticidad, amígdala, hipocampo, LTP*

Summary: *Introduction: The existence of a functional relationship between affectivity and memory has been empirically recognized since the remote past. Objectives: To confirm the existence of such relation and to understand its physiological mechanism has been the study object of our laboratory of Experimental Neurophysiology at the International Center for Neurological Restoration (CIREN). Development: The present paper summarizes the advances on this field and evaluates the role of brain structures like the amygdala and the hippocampus, as well as the cellular mechanisms involved. Conclusions: The cellular model proposed applies not only to memory, but to other forms of neural plasticity involved in functional recovery of affected neural functions as well.*

KeyWords: *Affectivity, memory, neuroplasticity, amygdala, hippocampus, LTP*

I. Introducción

Las hemoglobinopatías, entre las que destacan la La idea de que los factores afectivos; emociones, motivaciones y otros afectos, influyen sobre la memoria se reconoce, a veces intuitivamente, desde hace tiempo y en diversas esferas. Los pedagogos insisten en la importancia de la motivación para lograr un buen aprendizaje; los entrenadores de animales saben que sin motivación (castigo o recompensa) los animalitos no aprenden. Más recientemente, con el auge de la Neurología Restaurativa [1], se comienza a comprender la importancia de los factores afectivos para una rehabilitación exitosa [2-6]. Hoy que el concepto de neuroplasticidad [7] se impone

en las Neurociencias es cada vez más claro que sus diversas manifestaciones se encuentran bajo la influencia de factores afectivos. En este artículo nos centramos en la memoria como manifestación más cotidiana de plasticidad, pero los mecanismos descritos se pueden extrapolar, al menos al nivel de hipótesis plausibles, a otras manifestaciones de neuroplasticidad.

El 11 de septiembre de 2001 difícilmente será olvidado por cualquiera de los que estaban vivos y en uso de razón ese fatal día, pero no solo se recuerda el hecho terrible. La mayoría de los que conocimos la noticia en la fecha hemos conservado, junto a la memoria del hecho, infinidad de detalles irrelevantes y olvidables, que asociados al suceso trascendente se han quedado en

nuestra memoria. Se han realizado encuestas a miles de personas y da prueba de lo dicho el alto por ciento de personas que, años después, recuerdan, dónde estaban cuando conocieron del hecho [8].

La investigación de la neurobiología de la memoria ha aportado importantes evidencias que permiten hoy, no solo conocer que existe una asociación funcional entre memoria y afectividad, sino también explicar cómo se realizan esas interacciones, desde el nivel celular al psicológico.

Objetivo: El presente artículo pretende revisar las evidencias que sustentan el descubrimiento de los mecanismos fisiológicos que intervienen en las relaciones funcionales entre afectividad y memoria.

Desarrollo

Amígdala, en el centro del miedo

En 1937 Heinrich Klüver y Paul Bucy reportaron resultados de la ablación quirúrgica bilateral del lóbulo temporal en monos. La resección produjo cambios dramáticos en la conducta y memoria de los primates que son conocidos hoy como el Síndrome de Klüver-Bucy [9]. Los cambios incluían placidez extrema y falta de agresividad. En años posteriores se pudo desglosar el conjunto de síntomas asociados destacando la importancia de la amígdala cerebral en las alteraciones afectivas del síndrome.

Los estudios empleando la técnica de autoestimulación cerebral en ratas introducida por James Olds [10] confirmaron el papel relevante de la amígdala como parte del Sistema Motivacional del Cerebro (Castigo y Recompensa) [11] sugiriendo su posible función en la consolidación de la memoria.

La amígdala cerebral es parte del Sistema Límbico, un conjunto de estructuras cerebrales derivadas del cerebro olfatorio o rinencéfalo de los mamíferos primitivos [12, 13]. Recibe aferencias de todos los sistemas sensoriales [14-16] y evalúa y responde una pregunta sencilla, pero fundamental: me gusta, es bueno, o no me gusta, es malo; o dicho en otras palabras, establece la valencia afectiva de nuestras sensaciones [16]. Y esto es así también en humanos como muestran estudios de imágenes funcionales que consistentemente muestran incrementos de actividad en esta estructura cuando se presentan imágenes del alto contenido emocional o incluso música emotiva [17-24].

Esta relación ha sido comprobada en numerosos estudios experimentales [25-32]. La activación de la amígdala influye de manera significativa sobre el aprendizaje y la consolidación de la memoria y esta relación parece bien conservada en la evolución de los vertebrados [33].

Por otra parte, la amígdala es sede principal de la llamada memoria emocional que permite establecer vínculos de tipo pavloviano entre estímulos irrelevantes asociados a sucesos emocionales intensos como ocurre en el miedo condicionado [23, 34, 35].

En Psicología esta relación entre afectividad y memoria se manifiesta de diferentes formas. Tal vez la más conocida se sustenta en el fenómeno muchas veces observado (y del cual casi todos tenemos testimonio como el que referimos en la Introducción) de que recordamos mejor aquellos episodios asociados a estados emocionales o motivacionales intensos. Flash bulb memories (memorias de destello, intento traducir) ha sido el término acuñado en la literatura anglosajona para referirse a esta particular y detallada recolección de detalles cuando se asocian a acontecimientos relevantes [36] y ha sido uno de los argumentos utilizados para defender la manera en que las memorias tan vivas, persistentes y detalladas son el resultado de que resultan emocionalmente marcadas y por tanto, mejor conservadas [37, 38]. A esto se objeta que son cosas de las que hablamos con frecuencia y que esa reiteración es la causa de su riqueza y persistencia [8] aunque también sería lógico suponer que la reiteración conservaría los hechos relevantes del suceso y no tantos detalles irrelevantes y circunstanciales.

Hipocampo, un caballito de mar en el Mare Mementum

Muy cerca de la amígdala en el lóbulo temporal se localiza otra estructura límbica muy popular: el hipocampo, cuyo nombre refiere su parecido con este simpático y pequeño pez con cabeza de caballo. Cuando el interés por la vinculación del Sistema Límbico se despertó con la propuesta de Paul McLean [39] y sus conceptos de neo, paleo y arquicortex, esta última categoría le fue asignada al hipocampo, con una estructura cortical simple de 3 estratos en sus dos componentes: el cuerno de Ammón (cuanta imaginación tenían los anatomistas) y el giro dentado. La relación del hipocampo con la memoria declarativa se descubrió de forma inesperada en un paciente que hizo historia en su desgracia: Henrik Molaison, más conocido hasta su muerte como el paciente HM [40, 41]. Después de la extirpación bilateral del hipocampo por ser foco de su intratable epilepsia, Molaison sufrió de amnesia anterógrada, lo que significa

que fue incapaz de aprender nada nuevo. Su psicóloga durante 30 años, Suzanne Corkin, tenía que presentarse todos los días porque él no recordaba haberla visto jamás [42].

A partir de ese hallazgo, numerosas investigaciones en modelos animales y en humanos demuestran que, en efecto, dos tipos de memoria muy importantes: la memoria declarativa (o semántica) y la memoria espacial, dependen de un hipocampo funcional y conectado [43, 44]. Del mismo modo, cuando se daña el hipocampo o sus conexiones (como el sistema fimbria fórnix) se producen severas afectaciones en ambos tipos de memoria, que remedan lo que ocurre en la demencia de Alzheimer [45-54].

El hipocampo fue por tanto sede de la intensa búsqueda de las “proteínas de la memoria” que atrajo a muchos bioquímicos en los 80 del siglo pasado al campo de la Neurobiología de la memoria; búsqueda que terminó con el reconocimiento de que la conservación de la memoria implica cambios en las relaciones entre neuronas y que esos cambios necesitan proteínas para su implementación a largo plazo [55, 56].

Las hipótesis conectivistas sobre la memoria y su consolidación [57, 58] predecían además que esos cambios al nivel sináptico se expresarían en forma de un incremento en la efectividad de la transmisión sináptica en los circuitos neurales implicados.

De genes y circunstancias

“Yo soy yo y mi circunstancia”. La frase se atribuye al filósofo español José Ortega Gasset en su obra de 1914 “Meditaciones del Quijote”. La Psicología moderna podría parafrasear a Ortega Gasset afirmando que cada persona es el producto de sus genes y sus circunstancias. Genes que determinan como se construye nuestro cuerpo y, como parte de él, nuestro sistema nervioso. Circunstancias que constituyen nuestra experiencia individual y que moldean, cambian y reconstruyen nuestro sistema nervioso y nuestro yo. La influencia de los genes es decisiva en las etapas tempranas del desarrollo de un ser humano, pero incluso antes de nacer las circunstancias comienzan a moldear y transformar ese desarrollo. Esa capacidad de cambio del sistema nervioso a instancias de la experiencia es lo que las Neurociencias identifican con el término Neuroplasticidad [7]. Desde esa perspectiva el desarrollo prenatal temprano sería independiente de la experiencia, el desarrollo postnatal es dependiente de la experiencia, quedando entre ambos una etapa

crucial, que abarcaría las últimas semanas gestacionales y los primeros meses (años en algunos casos) en que el cerebro en desarrollo necesita de la estimulación para desarrollar ciertos procesos (refinamiento de patrones sinápticos en los sistemas sensoriales, por ejemplo [59]) y habilidades (desarrollo del lenguaje, entre otros [60,61]). Esa importante etapa intermedia y la plasticidad expectante de la experiencia [62] son determinantes para el concepto de períodos críticos del desarrollo, tan común hoy en Psicología evolutiva.

El cerebro plástico

Aunque el término plasticidad había sido utilizado ya con anterioridad para referirse a la capacidad de regeneración de los nervios periféricos [63] fue el polaco Jerzy Konorski el primero que lo utilizó en el sentido que hoy lo empleamos [64]. Konorski, un discípulo de Pavlov, se dio cuenta que al reflejo condicionado le hacía falta algo más que excitación e inhibición para durar y a esa capacidad del sistema de cambiar de forma duradera le llamó plasticidad.

La segunda mitad del siglo XX signó el cambio de una concepción estática e inmutable del sistema nervioso, a la de un cerebro en constante cambio. La demostración de que la experiencia postnatal temprana podía cambiar las neuronas y el grosor de la corteza cerebral en ratas criadas en “ambientes enriquecidos” [65], la modificación de los mapas corticales por manipulaciones del sistema nervioso periférico [66, 67] y la demostración de que el metabolismo neuronal era crucial para la memoria [55, 68, 69] fueron hitos en ese camino.

Los mecanismos neuroplásticos son diversos e incluyen cambios morfológicos y funcionales [7]. La sinapsis, la comunicación entre neuronas es asiento de fenómenos plásticos bien conocidos desde el descubrimiento en 1973 [70, 71] de la potenciación a largo plazo (LTP de sus siglas en inglés). La LTP se provoca en el laboratorio estimulando sinapsis con estímulos repetitivos de alta frecuencia (100 o 200 Hz los más empleados) y resultan en un incremento duradero de la eficacia de la transmisión sináptica. La duración puede variar según el estímulo empleado desde horas, días, semanas, meses, quizás años, tal vez, toda la vida. Esta larga duración, unida a su especificidad (solo las sinapsis activadas se potencian) convirtió a la LTP en el candidato favorito para explicar el sustrato celular de la memoria en cualquiera de sus formas [72-80].

Afectividad, el “nomeolvides” funcional

Si la memoria es modulada por la afectividad y la LTP es el mecanismo celular de la memoria, entonces la LTP debe ser modulada también por la afectividad. El silogismo deriva una hipótesis y las primeras evidencias que la confirman provienen de estudios realizados en los 90 por Klaus Reymann y Thomas Seidenbecher en Alemania. Provocaron en ratas una LTP de las sinapsis entre las neuronas de la corteza entorrinal y el giro dentado del hipocampo, empleando un estímulo moderado que produce una LTP que dura entre 4 y 6 horas, declinando al nivel basal en unas 8 horas. En animales privados de agua durante 24 horas, a los que se dio acceso al agua poco tiempo antes, o después (30 min) de la inducción de la LTP, el resultado fue diferente, la LTP se prolongó hasta 24 horas, en contraste con la menor duración de la potenciación en los controles. Una ventana temporal semejante para el reforzamiento de la LTP se pudo demostrar también con estímulos aversivos [81, 82].

Casi al mismo tiempo Frey y Morris proponían la idea del marcaje sináptico para explicar como un estímulo débil, incapaz por sí mismo de inducir una potenciación duradera (<4h) podía reforzarse por un estímulo fuerte aplicado a otra población sináptica convergente sobre las mismas neuronas [83, 84]. Poco después, estudiando los efectos de la estimulación de la región basolateral de la amígdala sobre la LTP en el giro dentado, nos dimos cuenta de que la facilitación de la LTP observada [85], compartía características fundamentales con el reforzamiento afectivo reportado por Reymann.

Esta observación abría un nuevo camino para explorar y finalmente, explicar al nivel celular, el viejo paradigma de la relación entre afectividad y memoria. Una serie de experimentos realizados de conjunto entre nuestro laboratorio del CIREN (La Habana, Cuba) y el departamento de Neurofisiología del Instituto Leibniz de Neurobiología (Magdeburgo, Alemania) fueron decisivos para el desarrollo de este concepto. Un estudio clave nos permitió demostrar, empleando el modelo de privación de agua, que el reforzamiento afectivo requiere la participación de la amígdala; el bloqueo temporal (por inyección local de lidocaína) o permanente (lesión electrolítica) de la amígdala impide totalmente el reforzamiento afectivo de la LTP [86]. El camino parece implicar otras estructuras como la región septal [87, 88] que a través del sistema de la fimbria-fornix proyecta una inervación colinérgica sobre el giro dentado. El hallazgo de que el bloqueo de receptores noradrenérgicos en el giro dentado impide el reforzamiento por la

amígdala [85] y que la activación farmacológica de esos receptores es capaz de inducir por sí misma un efecto de potenciación similar [89] nos hizo pensar en un posible papel del locus coeruleus (LC) en este mecanismo. En un minucioso estudio empleando aplicación tópica de agonistas y antagonistas farmacológicos pudimos delinear un esquema de “implicados” en el mecanismo de reforzamiento afectivo de la LTP. La activación de la amígdala por factores afectivos provoca la activación de las neuronas norepinérgicas del LC que ejercen una acción dual: activan directamente las neuronas del giro dentado lo cual es particularmente importante durante las primeras horas de la potenciación, y simultáneamente, activan las neuronas colinérgicas del septo que sostienen las fases tardías de la potenciación, contribuyendo así a la consolidación de la potenciación y de la memoria [90]. Otros candidatos potenciales como el núcleo accumbens y el núcleo del rafe medial pueden afectar la transmisión sináptica basal, pero no modifican el curso temporal de la potenciación [91, 92].

Resulta también interesante que el envejecimiento, asociado al deterioro cognitivo, afecta el reforzamiento de la LTP tanto por factores afectivos, como por estimulación de la amígdala [93, 94] lo que hace suponer que el deterioro de la memoria con la vejez se debe, al menos en parte, a una pérdida de afectividad. Sin embargo un amplio estudio conductual con ratas viejas (>2 años) no demostró correlación entre el deterioro de la memoria afectiva (dependiente de la amígdala) y la memoria espacial (dependiente del hipocampo) [95]. En otras palabras, el envejecimiento afecta tanto a la memoria emocional como a la memoria espacial, pero uno no es la causa del otro.

Esta interpretación funcional de la influencia de la afectividad sobre la memoria vincula los conceptos de marcaje sináptico y marcaje emocional. Al nivel celular la activación de una sinapsis, aunque débil, deja una “marca” que le permite capturar proteínas sintetizadas bajo la influencia de otra sinapsis activada fuertemente (hablamos sobre todo de sinapsis excitadoras glutamatérgicas), o bajo la influencia de sinapsis moduladoras provenientes de estructuras vinculadas a la afectividad como la amígdala, el locus coeruleus (noradrenalina) y la región septal (acetilcolina). Si esta influencia afectiva ocurre dentro de la ventana temporal en que la marca sináptica permanece “viva” la sinapsis débil se refuerza. Llevado al nivel sistémico, una experiencia irrelevante, destinada al olvido, vive temporalmente (memoria a corto plazo) pero si concurren estados afectivos relevantes ese contenido se consolida

en forma duradera (memoria a largo plazo).

El placer de saber

El corolario de este teorema sináptico es que un estudiante motivado aprende más rápido y mejor. Nada que no supiéramos, o supusiéramos, pero que ahora podemos entender sobre bases funcionales comprobadas hasta el nivel celular. Repetir mecánicamente un texto puede hacer que se quede en la memoria para aprobar un examen, pero estudiarlo con interés por aprender, más allá de una nota, es no solo más efectivo, es mucho más placentero. Un estudiante que se regocija cuando aprende, que disfruta la recompensa de saber, es lo mejor que cualquier sistema de educación puede desear; con alumnos así no hay fracaso. El problema es como generar estudiantes así. Ciertamente que un buen profesor estimulará el interés de sus alumnos por aprender, pero el profesor es solo una parte del problema. La familia, la escuela, la sociedad tienen que contribuir de manera decisiva al desarrollo de ciudadanos en formación con altos niveles de motivación por el conocimiento, la ciencia, el progreso.

Conclusiones

De la misma forma, otras manifestaciones de plasticidad parecen mostrar una dependencia semejante de la afectividad. De interés particular para la Neurología Restaurativa por la influencia que la motivación puede ejercer sobre la efectividad de programas de rehabilitación neurológica.

La Neurofisiología de hoy nos permite entender la importancia, pero no está aún en condiciones de ofrecernos guías sobre como insertar ese factor motivacional en los estudiantes, más allá de la clase o del programa. Aun así, pensamos que el intento vale el esfuerzo.

Bibliografía

1. Dimyan MA, Dobkin BH, Cohen LG. Emerging subspecialties: neurorehabilitation: training neurologists to retrain the brain. *Neurology*. 2008;70(16):e52-e4.
2. Bogousslavsky J. William Feinberg lecture 2002: emotions, mood, and behavior after stroke. *Stroke*. 2003;34(4):1046-50.
3. Ghoghe H, Sharma S, Sonawalla S, Parikh R. Cerebrovascular diseases and depression. *Curr Psychiatry Rep*. 2003;5(3):231-8.
4. Rodríguez-Mutuberría L, Álvarez-González L, López M,

Bender-del-Busto JE, Fernández-Martínez E, Martínez-Segón S, et al. Efficacy and tolerance of a Neurological Restoration Program in stroke patients. *NeuroRehabilitation*. 2011;29:381-91.

5. Starkstein SE, Lischinsky A. The phenomenology of depression after brain injury. *NeuroRehabilitation*. 2002;17(2):105-13.

6. Turner-Stokes L, Hassan N, Pierce K, Clegg F. Managing depression in brain injury rehabilitation: the use of an integrated care pathway and preliminary report of response to sertraline. *Clin Rehabil*. 2002;16(3):261-8.

7. Bergado Rosado JA, Almaguer Melian W. Mecanismos celulares de la neuroplasticidad. *Rev Neurol*. 2000;31(11):1074-95.

8. Hirst W, Phelps EA, Buckner RL, Budson AE, Cuc A, Gabrieli JDE, et al. Long-term memory for the terrorist attack of September 11: flashbulb memories, event memories, and the factors that influence their retention. *Journal of experimental psychology General*. 2009;138(2):161-76.

9. Lanska DJ. The Kluver-Bucy Syndrome. *Frontiers of neurology and neuroscience*. 2018;41:77-89.

10. Olds J, Milner P. Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of the rat brain. *J Comp Physiol Psychol*. 1954;47:419-27.

11. Olds J, Olds M. Drives, rewards, and the brain. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1965. p. 327-410.

12. Köster R, Meyer N. The limbic system: A review of its empirical foundation. *Behavioural Brain Research*. 1992;52:105-27.

13. Stephan H. Evolutionary trends in limbic structures. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 1983;7:367-74.

14. Maren S. Synaptic transmission and plasticity in the amygdala - An emerging physiology of fear conditioning circuits. *Molecular Neurobiology*. 1996;13(1):1-22.

15. McDonald AJ, Shammah-Lagnado SJ, Shi C, Davis M. Cortical afferents to the extended amygdala. *Ann NY Acad Sci*. 1999;877:309-38.

16. Sah P, Faber ES, Lopez DA, Power J. The amygdaloid complex: anatomy and physiology. *Physiol Rev*. 2003;83(3):803-34.

17. Cahill L. Neurobiology of memory for emotional events: converging evidence from infra-human and human studies. *Cold Spring Harb Symp Quant Biol.* 1996;61:259-64.:259-64.
18. Cahill L, McGaugh JL. Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends Neurosci.* 1998;21(7):294-9.
19. Davidson RJ, Irwin W. The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends Cognit Sci.* 1999;3(1):11-21.
20. Hamann SB, Ely TD, Hoffman JM, Kilts CD. Ecstasy and agony: activation of the human amygdala in positive and negative emotion. *Psychol Sci.* 2002;13(2):135-41.
21. Hamann SB, Stefanacci L, Squire LR, Adolphs R, Tranel D, Damasio H, et al. Recognizing facial emotion. *Nature.* 1996;379(6565):497.
22. Koelsch S, Fritz T, Dy VC, Muller K, Friederici AD. Investigating emotion with music: An fMRI study. *Hum Brain Mapp.* 2005;.
23. LeDoux JE. Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience.* 2000;23:155-84.
24. Mather M, Canli T, English T, Whitfield S, Wais P, Ochsner K, et al. Amygdala responses to emotionally valenced stimuli in older and younger adults. *Psychol Sci.* 2004;15(4):259-63.
25. Cahill L, McGaugh JL. The neurobiology of memory for emotional events: adrenergic activation and the amygdala. *Proc West Pharmacol Soc.* 1996;39:81-4.:81-4.
26. Gallagher M, Schoenbaum G. Functions of the amygdala and related forebrain areas in attention and cognition. *Ann NY Acad Sci.* 1999;877:397-411:397-411.
27. Hamann SB, Ely TD, Grafton ST, Kilts CD. Amygdala activity related to enhanced memory for pleasant and aversive stimuli. *Nat Neurosci.* 1999;2(3):289-93.
28. Huff NC, Rudy JW. The amygdala modulates hippocampus-dependent context memory formation and stores cue-shock associations. *Behav Neurosci.* 2004;118(1):53-62.
29. McGaugh JL, Cahill L, Roozendaal B. Involvement of the amygdala in memory storage: Interaction with other brain systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.* 1996;93(24):13508-14.
30. McGaugh JL, McIntyre CK, Power AE. Amygdala modulation of memory consolidation: interaction with other brain systems. *Neurobiology of Learning and Memory.* 2002;78(3):539-52.
31. Pape HC, Stork O. Genes and mechanisms in the amygdala involved in the formation of fear memory. *Ann NY Acad Sci.* 2003;985:92-105.
32. Richter-Levin G. The amygdala, the hippocampus, and emotional modulation of memory. *Neuroscientist.* 2004;10(1):31-9.
33. Janak PH, Tye KM. From circuits to behaviour in the amygdala. *Nature.* 2015;517(7534):284-92.
34. Quirk GJ, Armony JL, Repp JC, Li XF, LeDoux JE. Emotional memory: A search for sites of plasticity. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology.* 1996;61:247-57.
35. Schafe GE, Nader K, Blair HT, LeDoux JE. Memory consolidation of Pavlovian fear conditioning: a cellular and molecular perspective. *Trends in Neurosciences.* 2001;24(9):540-6.
36. Brown R, Kulik J. Flashbulb memory. *Cognition.* 1977;5:73-99.
37. Bergado JA, Lucas M, Richter-Levin G. Emotional tagging-A simple hypothesis in a complex reality. *Progress in Neurobiology.* 2011;94:64-76.
38. Richter-Levin G, Akirav I. Emotional tagging of memory formation-in the search for neural mechanisms. *Brain Res Brain Res Rev.* 2003;43(3):247-56.
39. Reiner A. *The Triune Brain in Evolution. Role in Paleocerebral Functions.* Paul D. MacLean. Plenum, New York, 1990. xxiv, 672 pp., illus. \$75. *Science.* 1990;250(4978):303-5.
40. Penfield W, Milner B. Memory deficit produced by bilateral lesions in the hippocampal zone. *Arch Neurol Psychiat.* 1958;79:475-9.
41. Scoville WB, Milner B. Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2000;12(1):103-13.
42. Corkin S, Amaral DG, Gonzalez RG, Johnson KA, Hyman BT. H. M.'s medial temporal lobe lesion: findings from magnetic resonance imaging. *J Neurosci.* 1997;17(10):3964-79.
43. Baddeley A, Bueno O, Cahill L, Fuster JM, Izquierdo I, McGaugh JL, et al. The brain decade in debate: I. Neurobiology of learning and memory. *Braz J Med Biol Res.* 2000;33(9):993-1002.

44. Almaguer Melian W, Jas García J, Francis Turner L, Antónnez Potashkina I, Bergado Rosado J. Estudio comparativo de la lesión de fimbria-fornix por aspiración y transección. *RevNeurol*. 1999;29:704-9.
45. Abe K, Inokawa M, Kashiwagi A, Yanagihara T. Amnesia after a discrete basal forebrain lesion. *JNeurolNeurosurgPsychiatry*. 1998;65(1):126-30.
46. Abrahams S, Pickering A, Polkey CE, Morris RG. Spatial memory deficits in patients with unilateral damage to the right hippocampal formation. *Neuropsychologia*. 1997;35(1):11-24.
47. Aggleton JP, Keith AB, Rawlins JNP, Hunt PR, Sahgal A. Removal of the hippocampus and transection of the fornix produce comparable deficits on delayed non-matching to position by rats. *Behavioural Brain Research*. 1992;52:61-71.
48. Bird CM, Burgess N. The hippocampus and memory: insights from spatial processing. *Nat RevNeurosci*. 2008;9:182-94.
49. Erickson CA, Barnes CA. The neurobiology of memory changes in normal aging. *ExpGerontol*. 2003;38(1-2):61-9.
50. Izquierdo I, Medina JH. Role of the amygdala, hippocampus and entorhinal cortex in memory consolidation and expression. *BrazJMedBiolRes*. 1993;26:573-89.
51. Izquierdo I, Medina JH, Bianchin M, Walz R, Zanatta MS, Da Silva RC, et al. Memory processing by the limbic system: Role of specific neurotransmitter systems. *Behavioural Brain Research*. 1993;58:91-8.
52. Zola-Morgan S, Squire LR. Neuroanatomy of memory. *Annual Review of Neuroscience*. 1993;16:547-63.
53. Wible CG, Shiber JR, Olton DS. Hippocampus, fimbria-fornix, amygdala, and memory: Object discriminations in rats. *Behavioral Neuroscience*. 1992;106:751-61.
54. Heun R, Mazanek M, Atzor KR, Tintera J, Gawehn J, Burkart M, et al. Amygdala-hippocampal atrophy and memory performance in dementia of Alzheimer type. *Dementia*. 1997;8(6):329-36.
55. Flexner LB, Flexner JB, De La Haba G, Roberts RB. Loss of memory as related to inhibition of cerebral protein synthesis. *JNeurochem*. 1965;12(7):535-41.
56. Matthies H. The biochemical basis of learning and memory. *Life Sciences*. 1974;15:2017-31.
57. Hebb DO. The organization of behaviour. New York: Wiley & Sons; 1949.
58. Matthies H. In search of cellular mechanisms of memory. *Progress in Neurobiology*. 1989;32:277-349.
59. Hubel DH, Wiesel TN. Early exploration of the visual cortex. *Neuron*. 1998;20:401-12.
60. Berardi N, Pizzorusso T, Maffei L. Critical periods during sensory development. *Current Opinion in Neurobiology*. 2000;10(1):138-45.
61. Bishop DVM. Cerebral asymmetry and language development: Cause, correlate or consequence? *Science*. 2013;340:1302-12.
62. Greenough WT, Black JE, Wallace CS. Experience and brain development. *Child Dev*. 1987;58(3):539-59.
63. Stanisch FW, Nitsch R. Santiago Ramón y Cajal's concept of neuronal plasticity: the ambiguity lives on. *Trends in Neurosciences*. 2002;25:589-90.
64. Konorski J. Conditioned reflexes and neuron organization. Cambridge: Cambridge Univ. Press; 1948.
65. Rosenzweig MR, Bennett EL. Psychobiology of plasticity: Effects of training and experience on brain and behavior. *Behavioural Brain Research*. 1996;78(1):57-65.
66. Merzenich M. Long-term change of mind. *Science*. 1998;282(6):1062-3.
67. Merzenich MM, Nelson RJ, Stryker MP, Cynader MS, Schoppmann A, Zook JM. Somatosensory cortical map changes following digit amputation in adult monkeys. *JComp Neurol*. 1984;224(4):591-605.
68. Flexner JB, Flexner LB, Stellar E, De La HABA, Roberts RB. Inhibition of protein synthesis in brain and learning and memory following puromycin. *JNeurochem*. 1962;9:595-605.595-605.
69. Flexner LB, Flexner JB, Stellar E. Memory and cerebral protein synthesis in mice as affected by graded amounts of puromycin. *ExpNeurol*. 1965;13(3):264-72.
70. Bliss TV, Gardner-Medwin AR. Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the unanaesthetized rabbit following stimulation of the perforant path. *JPhysiol(Lond)*. 1973;232:357-74.

71. Bliss TV, Lomo T. Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anaesthetized rabbit following stimulation of the perforant path. *JPhysiol(Lond)*. 1973;232:331-56.
72. Eichenbaum H, Otto T. LTP and memory: Can we enhance the connection. *Trends in Neurosciences*. 1993;16:163-4.
73. Dityatev AE, Bolshakov VY. Amygdala, Long-term Potentiation, and Fear Conditioning. *Neuroscientist*. 2005;11(1):75-88.
74. Izquierdo I. Long-term potentiation and the mechanisms of memory. *Drug Development Research*. 1993;30:1-17.
75. Izquierdo I. Pharmacological evidence for a role of long-term potentiation in memory. *FASEB J*. 1994;8:1139-45.
76. Krug M, Koch M, Schoof E, Wagner M, Matthies H. Methylglucamine orotate, a memory-improving drug, prolongs hippocampal long-term potentiation. *EurJPharmacol*. 1989;173:223-6.
77. Matthies H, Frey U, Reymann K, Krug M, Jork R, Schroeder H. Different mechanisms and multiple stages of LTP. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 1990;268:359-68.
78. Matthies H, Reymann KG, Krug M, Frey U, Loessner B, Popov N. Multiple stages of posttetanic LTP and memory. In: Rahmann, editor. *Fundamentals of memory formation: Neuronal plasticity and brain function*. 1. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag; 1989. p. 395-6.
79. Morris RG. Long-term potentiation and memory. *PhilosTransRSocLond B BiolSci*. 2003;358(1432):643-7.
80. Rygh LJ, Tjolsen A, Hole K, Svendsen F. Cellular memory in spinal nociceptive circuitry. *ScandJPsychol*. 2002;43(2):153-9.
81. Seidenbecher T, Balschun D, Reymann KG. Drinking after water deprivation prolongs "unsaturated" LTP in the dentate gyrus of rats. *PhysiolBehav*. 1995;57:1001-4.
82. Seidenbecher T, Reymann KG, Balschun D. A post-tetanic time window for the reinforcement of long-term potentiation by appetitive and aversive stimuli. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1997;94(4):1494-9.
83. Frey U, Morris RGM. Synaptic tagging and long-term potentiation. *Nature*. 1997;385(6616):533-6.
84. Frey U, Morris RGM. Synaptic tagging: implications for late maintenance of hippocampal long-term potentiation. *Trends in Neurosciences*. 1997;21:181-8.
85. Frey S, Bergado-Rosado J, Seidenbecher T, Pape HC, Frey JU. Reinforcement of early long-term potentiation (early-LTP) in dentate gyrus by stimulation of the basolateral amygdala: heterosynaptic induction mechanisms of late-LTP. *JNeurosci*. 2001;21(10):3697-703.
86. Almaguer-Melian W, Martínez-Martí L, Frey JU, Bergado JA. The amygdala is part of the behavioral reinforcement system modulating long-term potentiation in rat hippocampus. *Neuroscience*. 2003;119(2):319-22.
87. Frey S, Bergado JA, Frey JU. Modulation of late phases of long-term potentiation in rat dentate gyrus by stimulation of the medial septum. *Neuroscience*. 2003;118:1055-62.
88. Almaguer-Melian W, Rosillo JC, Frey JU, Bergado JA. Subcortical deafferentation impairs behavioral reinforcement of long-term potentiation in the dentate gyrus of freely moving rats. *Neuroscience*. 2006;138:1083-8.
89. Almaguer-Melian W, Rojas-Reyes Y, Alvar, A, Rosillo JC, Frey JU, Bergado JA. Long-term potentiation in the dentate gyrus in freely moving rats is reinforced by intraventricular application of norepinephrine, but not oxotremorine. *Neurobiology of Learning and Memory*. 2005;83(9):72-8.
90. Bergado JA, Frey S, López J, Almaguer-Melian W, Frey JU. Cholinergic afferents to the locus coeruleus and noradrenergic afferents to the medial septum mediate LTP-reinforcement in the dentate gyrus by stimulation of the amygdala. *Neurobiology of Learning and Memory*. 2007;88:331-41.
91. Kudolo J, Tabassum H, Frey S, López J, Hassan H, Frey JU. Electrical and pharmacological manipulations of the nucleus accumbens core impair synaptic plasticity in the dentate gyrus of the rat. *Neuroscience*. 2010;168(3):723-31.
92. Bergado JA, Scherf T, Almaguer-Melian W, Frey S, López J, Frey JU. Stimulation of the nucleus raphe medialis modifies basal synaptic transmission at the dentate gyrus, but not long-term potentiation or its reinforcement by stimulation of the basolateral amygdala. *NeurosciLett*. 2009;464:179-83.
93. Almaguer W, Estupiñán B, Frey JU, Bergado JA. Aging impairs amygdala-hippocampus interactions involved in hippocampal LTP. *Neurobiology of Aging*. 2002;23(2):319-24.
94. Bergado JA, Almaguer W, Ravelo J, Rosillo JC, Frey JU.

Behavioral reinforcement of long-term potentiation is impaired in aged rats with cognitive deficiencies. *Neuroscience*. 2001;108(1):1-5.

95. Bergado JA, Almaguer W, Rojas Y, Capdevila V, Frey JU. Spatial and emotional memory in aged rats: a behavioral-statistical analysis. *Neuroscience*. 2011;172:256-69.

Embarazo ectópico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento médico

Ectopic pregnancy in young people: diagnosis and medical treatment

Laura Sánchez Alean

Estudiante de Medicina

Universidad del Sinú -Elías Bechara Zainúm-
Montería, Colombia

Sorana Jaramillo Valderrama

Estudiante de Medicina

Universidad del Sinú -Elías Bechara Zainúm-
Montería, Colombia

Yeliana Argel Salum

Estudiante de Medicina

Universidad del Sinú -Elías Bechara Zainúm-
Montería, Colombia

e-mail: lauralsanchez@unisinu.edu.co

Resumen: Este artículo de revisión bibliográfica trata el tema del embarazo ectópico en urgencias, siendo este un tema del área clínica muy poco frecuente, pero que en estos últimos años esta incidencia se ha visto aumentada debido a las prolongadas utilidades tanto de técnicas de fertilización como también la elevada prevalencia de la enfermedad inflamatoria pélvica. Esta patología constituye una urgencia obstétrica y requiere tratamiento y diagnóstico precoz con el fin de preservar la función reproductora de la paciente, y en otros casos la vida. **Palabras clave:** Embarazo ectópico, jóvenes, tratamiento, manejo médico, diagnóstico.

Abstract: This bibliographical review article deals with the subject of ectopic pregnancy in the emergency room, this being a very infrequent subject in the clinical area, but in recent years this incidence has been increased due to the prolonged use of both fertilization techniques and also the high prevalence of pelvic inflammatory disease. This pathology constitutes an obstetric emergency and requires treatment and early diagnosis in order to preserve the reproductive function of the patient, and in other cases life.

Keywords: Ectopic pregnancy, young people, treatment, medical management, diagnosis.

I. Introducción

El siguiente artículo consiste en una revisión bibliográfica acerca del embarazo ectópico, el cual se considera es la implantación del blastocisto fuera de su lugar normal, es decir, que se produce cuando un óvulo fecundado se implanta y crece fuera de la cavidad principal del útero y se produce con mayor frecuencia en los ovarios. En Latinoamérica, el embarazo ectópico tiene una tendencia al aumento, sobre todo en jóvenes de edades tempranas, lo que puede suponer un freno para el desarrollo de la región además del peligro que cursan dichas jóvenes ante esta patología.

En Colombia, dicha patología en jóvenes tampoco es desconocida, la utilización de métodos quirúrgicos para el tratamiento de ésta provoca cicatrices visibles sobre la piel del paciente, el diagnóstico y manejo médico temprano de esta patología demuestra la destreza del personal de salud para encontrar las variabilidades que lo lleven a dicha conclusión y diagnóstico.

Así, el diagnóstico y manejo del embarazo ectópico en

jóvenes del departamento de Córdoba ha constituido ser un problema de salud presente, y es considerado una de las principales causas de muerte materna. Por lo tanto, este artículo de revisión tiene como objetivo principal buscar por medio de diferentes bases de datos, técnicas y/o manejos ideales para los embarazos ectópicos, así poder identificar cuál de estas logran un resultado beneficioso para el paciente; para la búsqueda de estos artículos, se tomarán en cuenta criterios como el tratamiento, el diagnóstico y su enfoque hacia el manejo médico quirúrgico y no quirúrgico.

Método

Para la realización de este artículo se tomaron en cuenta unos criterios de búsqueda que tienen como objetivo final identificar y localizar la información más completa e idónea a cerca del embarazo ectópico. Por tanto, se inició por la búsqueda de los artículos en fuentes como: Google Scholar, Science Direct, ClinicalKey entre otras, para hacer un análisis y barrido de estos. Se realizó revisión de 6 artículos donde estos presentan información acerca del embarazo ectópico, el manejo médico, su plan

de tratamiento, algunos factores epidemiológicos, y síntomas y causas. El barrido de los artículos se basó en una recopilación del tema expuesto, y en la realización de comentarios respecto de los mismos.

Los artículos publicados por Altunaga et al denominado Manejo del embarazo ectópico en el año 2011 y Embarazo ectópico: Revisión bibliográfica con enfoque en el manejo médico por Liang et al en el 2019, inician comentando la importancia del diagnóstico rápido y a tiempo, ya que la ruptura y hemorragia de esta patología puede conllevar a un riesgo de muerte en la paciente. El dolor abdominal, el sangramiento, retraso menstrual, palidez cutánea, sensibilidad en el tacto entre otros signos son los primeros síntomas alarmantes que el profesional médico debe considerar, Altunaga plantea en su discusión que “los complementarios más útiles para el diagnóstico de embarazo ectópico son, la determinación de hormona gonadotropina coriónica, tanto en sangre como en orina, así como el ultrasonido, la laparoscopia y la cordocentesis” (p.9). El examen de gonadotropina coriónica en orina, al igual que los signos frecuentes mencionados anteriormente deben estar siempre en la mira del profesional tratante, puesto que los casos mayoritarios de dicho estudio habían sido reportados y diagnosticados en la etapa complicada, la cual implicaba procedimientos quirúrgicos que afectaban radicalmente a la trompa donde se encontraba el cuerpo extraño.

Así como los artículos anteriores, Aguilar et al en su publicación Diagnóstico y manejo conservador del embarazo ectópico cervical publicado en 2012 y Virelles et al con su publicación Factores relacionados con el embarazo ectópico publicado en el 2017 mencionan y reafirman los riesgos asociados a la ruptura tubárica y hemorragia intraabdominal en mujeres con esta patología. Todos los artículos revisados concuerdan con que es una de las causas más significativas de morbilidad y mortalidad que incluyen incluso la infertilidad en la mujer.

Resultados

Realizada la revisión evaluativa donde se especifican concretamente los aspectos clínicos, epidemiológicos, manejos, diagnósticos o terapias basados en evidencia científica, de los artículos leídos y analizados se seleccionó el artículo denominado Manejo del embarazo ectópico realizado por Altunaga et al (2011), factores epidemiológicos del embarazo ectópico por Balestena et al (2002) y Embarazo ectópico: Revisión bibliográfica con enfoque en el manejo médico escrito por Liang et al (2009) fueron

seleccionados dado que contaban con la información oportuna que se buscaba en el momento de elaborado este artículo.

El manejo de la patología mencionado por Altunaga et al en su artículo, publicado en una revista Cubana de Obstetricia y Ginecología, explicaba que pacientes con sospecha no confirmada, que hayan sido hospitalizadas pero que se mostraran asintomáticas ante el dolor abdominal, sangramiento, entre otros síntomas, se les procedería a dar alta hospitalaria con regreso dentro de 48 horas establecidas para control ecográfico y de β -HCG, seguido de esto, si se confirma el diagnóstico, la paciente debe estar sintomática para ser ingresada y realizar venoclisis con hidratación y RH. Si la paciente está en tratamiento médico y control de β -HCG en 4 a 7 días, teniendo en cuenta que si hay descompensación hemodinámica, líquido libre abdominal o signos de shock valorar con urgencia la cirugía, si el valor de la RH es negativo se deberá administrar profilaxis anti-D siendo esta una gestación de 8 semanas o más.

Los factores epidemiológicos del embarazo ectópico citados por Balestena et al mencionan haber realizado un estudio prospectivo y longitudinal entre los años 1998 y 1999 del hospital docente “Comándate Pinares” tomando 80 personas para el grupo de estudio y 85 para el grupo de control. Basándose en variables como la edad, antecedentes obstétricos, utilización y tipo de anticonceptivo, antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica, y antecedente y tipo de enfermedad de transmisión sexual, se obtuvieron un predominio del grupo de 25 a 29 años, con significación estadística para las nulíparas, las mujeres que utilizaron anticonceptivos y, específicamente las que tenían dispositivo intrauterino; también se encontraron resultados significativos con relación al control en aquellas pacientes que presentaron una enfermedad inflamatoria pélvica y antecedentes de enfermedad de transmisión sexual, con especial énfasis en las que tuvieron tricomoniasis y sífilis. Se concluyó que los elementos antes mencionados constituyeron factores de riesgo para que se produzca el embarazo ectópico.

Discusión

El embarazo ectópico o embarazo extrauterino, se refiere a la implantación del blastocisto fuera del endometrio de la cavidad uterina con un 95.5% implantados en la trompa; donde el feto o embrión usualmente está ausente o deja de crecer. Los otros sitios más comunes de implantación son el ovario y sitios abdominales. Es una cau-

sa de morbilidad y mortalidad con riesgos asociados de ruptura tubárica y hemorragia intraabdominal en mujeres y puede llevar una morbilidad significativa en la reproducción, incluyendo embarazo ectópico subsecuente e infertilidad. Por lo tanto, esta es una emergencia médica que requiere tratamiento inmediato. La incidencia anual del embarazo ectópico ha aumentado en los últimos 30 años. los avances en los métodos de diagnósticos han permitido diagnósticos más tempranos, sigue siendo una condición que pone en riesgo la vida.

En los tres artículos revisados se observó que estos se apoyan entre sí hablando del manejo del embarazo ectópico. En el artículo de la Doctora Altunaga et al hacen énfasis en datos importantes como el diagnóstico, aspectos clínicos, epidemiológicos, desde bases científicas, dándole paso al artículo del Doctor Aguilar et al en el que habla específicamente del manejo clínico de esta patología, ya conociendo los diagnósticos y aspectos clínicos mencionados anteriormente en la primera revisión.

El tercer artículo, realizado por el Doctor Balestena et al nos hace referencia a los factores epidemiológicos, pero más directamente a cada una de las causas epidemiológicas que provocan los embarazos ectópicos, por lo tanto, la información revisada en estos artículos se complementa entre sí dándole paso a un amplio conocimiento de esta patología que es poco frecuente. Los resultados mostrados en los tres artículos fueron similares, cada artículo mostró la gran importancia que tiene el diagnóstico precoz y sobre todo el tratamiento que al final preserve en su mejor forma la vida plena y la funcionalidad de los ovarios y trompa en las pacientes.

Conclusión

El embarazo ectópico se produce con mayor frecuencia en una de las trompas de Falopio, que es uno de los tubos que transportan los óvulos desde los ovarios del útero u otras partes del cuerpo como la cavidad abdominal, ovarios o parte inferior del óvulo (cuello del útero). En muchas ocasiones, el embarazo ectópico puede diagnosticarse antes de ser sintomático y plantearse una estrategia terapéutica definitiva con pocas complicaciones. Para un diagnóstico precoz y plantear un tratamiento médico como primera opción, es necesario la determinación ecográfica y de B-HCG y un legrado en ciertas ocasiones. El metotrexato intramuscular en dosis única es preferible al metotrexato en multidosis o a la inyección intravascular en casos de embarazo ectópico no complicado. En caso de necesidad puede repetirse esa dosis, la cirugía es el

tratamiento de elección en casos de hemorragia activa, fracaso o contraindicación para la terapia médica, la salpingostomía o salpinguectomía, preferiblemente por vía laparoscópica, es el tratamiento quirúrgico de elección, siempre que sea posible.

Bibliografía

1. Aguilar Charara, Miguel Alberto, Vázquez Martínez, Yovany Enrique, Areces Delgado, Georgina, de la Fuente Aguilar, Mayra, & Tamayo Lien, Tania. (2012). Diagnóstico y manejo conservador del embarazo ectópico cervical. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 38(1), 80-85. Recuperado en 30 de octubre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000100009&lng=es&tlng=es.
2. Altunaga Palacio, Margarita, Rodríguez Morales, Yordanka, & Lugones Botell, Miguel. (2011). Manejo del embarazo ectópico. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 37(4), 513-523. Recuperado en 17 de octubre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2011000400008&lng=es&tlng=es.
3. Balestena Sánchez, Jorge M, Rodríguez, Ana, & Reguera Cabrera, Oscar. (2002). Factores epidemiológicos del embarazo ectópico. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 28(3) Recuperado en 17 de octubre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2002000300004&lng=es&tlng=es.
4. Embarazo ectópico - Síntomas y causas - Mayo Clinic. (2020, 18 diciembre). MayoClinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/ectopic-pregnancy/symptoms-causes/syc-20372088>
5. Liang, H. H., Vargas, J. S., Sánchez, A. G. H., & Mora, J. V. (2019). Embarazo ectópico: Revisión bibliográfica con enfoque en el manejo médico. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica*, 9(1), 28-36. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr191d.pdf>.
6. Peláez Mendoza, Jorge. (2012). Embarazo en la adolescente, una asignatura pendiente. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 38(4), 450-451. Recuperado en 17 de octubre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000400001&lng=es&tlng=es.
7. Virelles Pacheco, A., Bonet Fonseca, R., & Santiesteban Vázquez, R. (2017). Factores relacionados con el embarazo ectópico. *MULTIMED*, 21(2), 14-27. Recuperado de <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/486/786>.

Vacunación covid-19 en edades pediátricas

Covid-19 vaccination in pediatric ages

Xavier Sáez-Llorens
Pediatra Infectólogo
Director de Investigación Clínica
Hospital del Niño
Panamá

e-mail: xsaezll@gmail.com

Numerosas encuestas sobre la decisión de los padres de vacunar a sus hijos revelan que los pediatras son la fuente más fiable de información y la que más influye en el grado de aceptación para cualquier inmunización que permita prevenir enfermedades infecciosas. Un gran nivel de confianza también es propiciado si la medida profiláctica cuenta con el aval de organismos científicos de prestigio (OMS-OPS, FDA, CDC, EMA, sociedades académicas, ministerios de salud). La opinión de los familiares (abuelos, tíos) es también moderadamente importante en la actitud final. El rol de las redes sociales, de los "influencers" diplomados por Google y de los charlatanes que practican el intrusismo en medicina es por lo dicho intrascendente.

Las vacunas contra la Covid-19 han evidenciado un elevado grado de eficacia (80-99% en prevención de enfermedad grave) y de seguridad en más de 6 mil millones de dosis administradas a nivel mundial. La inmensa mayoría de reacciones adversas ha sido leve a moderada, más local que sistémica, tolerable y transitoria durante los primeros días después de la inyección. Como sucede con cualquier fármaco, las vacunas pueden ocasionalmente provocar eventos indeseables de mayor relieve, pero estos no han alterado la muy favorable relación de beneficio/riesgo. En el caso de vacunas de plataforma mRNA (Pfizer, Moderna), se ha descrito anafilaxia (frecuencia de 1 caso por cada 200-400 mil vacunados), linfadenopatía regional benigna (1 caso por cada 100 vacunados) y miocarditis/pericarditis (un caso por cada 35 mil jóvenes vacunados de 12-29 años), mientras que en vacunas basadas en vector de adenovirus (Astra Zeneca, Johnson & Johnson) se ha observado el síndrome de trombocitopenia trombótica (1 caso por cada 80 mil mujeres jóvenes vacunadas). Otras raras condiciones, como la parálisis de Bell y el síndrome de Guillain-Barré, aún no demuestran una clara vinculación y continúan en evaluación para diferenciar entre causalidad y casualidad. Cualquier vacunación, incluyendo la tradicional contra muchas otras infecciones, puede incrementar la ocurrencia de Herpes zoster, especialmente en adultos mayores de 50 años (un caso por cada 6 mil adultos vacunados), debido a la reactivación del virus de varicela que ha permanecido latente en el tejido nervioso después de la infección en etapas juveniles.

La vacunación de adolescentes ha generado algo más de reticencia que la de adultos, particularmente porque la Covid-19 en este grupo etario tiende a ser más leve que en edades mayores y por el potencial riesgo de miocarditis (alrededor de 1 caso por cada 10 mil muchachos de 12-19 años vacunados, según varias series publicadas), evento 8-10 veces más común en varones que en mujeres y sobre todo después de segunda dosis. El Reino Unido decidió, por tanto, aplicar solo una dosis de manera preliminar, una estrategia bastante criticada por la gran cantidad de jóvenes padeciendo la infección en el momento actual y por el riesgo de emergencia de más variantes en una región que aún no controla su pandemia. Esta inflamación miocárdica post vacunación, afortunadamente, es mayoritariamente leve y autolimitada, a diferencia de la causada por el propio SARS-CoV-2, que además de grave, resulta bastante más frecuente (5-8 casos por cada 10 mil adolescentes infectados). Con la amplia propagación de la variante delta, además, la Covid-19 se ha tornado notoriamente más común en la edad pediátrica. Datos recientes de la CDC indican que, a la fecha, más de 700 niños estadounidenses han fallecido por complicaciones de la Covid-19. Los datos de la OPS para Panamá indican que, hasta finales de agosto 2021, más de 80 mil niños y adolescentes han sido diagnosticados con Covid-19, 1500 han ameritado hospitalización (2% de los infectados) y 47 han fallecido (3% de los hospitalizados y 0.06% de los infectados: una muerte por cada 2000 diagnósticos).

El martes 26 de octubre, un comité asesor de la FDA recomendó por unanimidad, después de extenso debate, la autorización de la vacuna de Pfizer en niños de 5 a 11 años. Los expertos evaluaron los datos de fase 3 en 1518 niños que recibieron la inmunización de 10 mcg (un tercio de la dosis empleada en >12 años), comparados con un grupo placebo (750 niños).

Se demostró una eficacia de 91%, con un buen perfil de seguridad. Utilizando un modelo matemático se concluyó que la vacunación de este grupo infantil prevendría entre 20 y 250 hospitalizaciones por millón de niños varones vacunados, según diferentes escenarios epidemiológicos, figura que ofrece un claro beneficio sobre el riesgo de miocarditis. Las estadísticas acumuladas de Estados Unidos, además, indican que han ocurrido 8300 hospitalizaciones, 5200 casos de PIMS, 14% de Covid-19 prolongado y 100 fallecimientos en el grupo de 5 a 11 años solamente.

La vacunación infantil, aparte de evitar morbilidad, reducir la transmisión del virus e incrementar la inmunidad colectiva de la población, ayudaría al ansiado control de la pandemia. Algo similar ha ocurrido con la varicela, infección relativamente más benigna que la Covid en niños, pero cuya vacunación pediátrica ha disminuido notablemente la enfermedad en todos los países que la han incorporado al esquema nacional de inmunización, incluyendo por supuesto a Panamá. Finalmente, otra extraordinaria ventaja de la vacunación sería asegurar el retorno de los niños al colegio, lo que ayudaría a resolver el enorme estrago educativo que ha dejado la pandemia en nuestra juventud. Imperdonable seguir en esta terrible inercia.

No sólo de Sars vive el hombre

Man does not live by sars alone

Xavier Sáez-Llorens
Pediatra Infectólogo
Director de Investigación Clínica
Hospital del Niño
Panamá

e-mail: xsaezll@gmail.com

El mundo está actualmente enfocado en controlar la pandemia de Covid-19 para intentar retornar a la vida normal precedente, ojalá una mejor. No es para menos. Una crisis que ya ha dejado 240 millones de casos diagnosticados, casi 5 millones de fallecidos y al menos 60 millones de personas con secuelas de la enfermedad. La ciencia, como no podía ser de otra manera, respondió con rapidez, elaborando vacunas seguras y efectivas para prevenir gravedad o muerte en 85-99% de las personas que aceptan ser inmunizadas. Como la salud es un proceso de corresponsabilidad, nos toca poner el brazo, no sólo para cobijo personal sino para propiciar, con empatía y solidaridad, la protección de los demás, especialmente de aquéllos que por alguna legítima razón no puedan aún ser vacunados. La inmunización masiva, además, evitaría la emergencia de variantes virales más peligrosas o difíciles de contener. La mezquindad no debe ser jamás una cualidad de la autodenominada especie racional. El individualismo era típico de los neandertales y hoy sabemos que su extinción estuvo condicionada en favor de los socialmente interconectados sapiens. En la medida en que la sensatez supere la estolidez, alcanzaremos por fin la victoria y podremos dedicar todos nuestros esfuerzos en los múltiples problemas que asfixian el cotidiano vivir.

Aparte de arrinconar al SARS-CoV-2, los objetivos prioritarios de la Organización Mundial de la Salud se centran en la erradicación final de la poliomielitis, con la valiosa colaboración de la Fundación Bill & Melinda Gates, UNICEF, CDC, PATH, Club Rotario, investigadores científicos, empresas farmacéuticas y autoridades sanitarias de muchos países. La incidencia del polio paralítico ha sido reducida al más bajo nivel de la historia. Los virus salvajes de polio tipo 2 y 3 han sido eliminados desde 1999 y 2012, respectivamente, mientras que apenas 2 casos del tipo 1 se diagnosticaron este año 2021 en dos países, Paquistán y Afganistán. La extinción de esta terrible enfermedad, por tanto, está más cerca que nunca. Pese a esta fabulosa noticia, ocurren aproximadamente 300 casos anuales de poliomielitis paralítica debido al virus atenuado empleado en la vacuna oral (método Sabin), el cual es excretado en el ambiente por individuos vacunados, permanece viable en aguas servidas, sufre mutaciones genéticas y recobra esporádicamente su virulencia original. La estrategia que sigue, por ende, es abandonar por completo la vacunación oral a corto plazo y que todos los países empiecen a inmunizar exclusivamente con la vacuna inactivada, de aplicación intramuscular (método Salk). Si todo marcha como planeado, la certificación de la erradicación definitiva de la poliomielitis acontecería potencialmente alrededor del 2030.

Para lograr la erradicación sin contratiempos, ciencia y política deben trabajar en íntima armonía para superar los variados obstáculos. Con la retirada de la vacuna oral en el mundo, habrá desabastecimiento de las vacunas inyectables. Se ensayan, por ende, novedosas formulaciones inactivadas (con uso de adyuvantes que mejoran inmunogenicidad o con administración intradérmica fraccionada) que puedan solventar dicha escasez. Se debe eliminar el virus salvaje de polio en los laboratorios de producción para que no ocurran filtraciones accidentales ni manipulaciones para armas biológicas. Las empresas manufactureras deben variar la técnica de fabricación (uso de virus debilitado inofensivo) para tal propósito. Los países deben mantener elevadas coberturas de vacunación (90-95%) de manera constante y vigilar la entrada de inmigrantes o turistas con esquemas nulos e incompletos. Finalmente, como los virus atenuados de las vacunas orales pueden persistir en el ecosistema por meses a pocos años y causar infecciones en regiones de bajas coberturas, se conducen paralelamente investigaciones con innovadores inmunógenos orales, modificados genéticamente, que sean totalmente inocuos, pero a la vez eficientes. Numerosos científicos en Panamá han participado activamente en

los estudios de seguridad e inmunogenicidad de una de estas vacunas (nOPV2), la que ya se distribuye, después de tan solo 2.5 años de desarrollo, en algunos países africanos y asiáticos de riesgo (Lancet 2021; 397:27; J Infect Dis 2021; oct.5; Lancet 2021; en vías de publicación). Estos prometedores biológicos serán utilizados en la última fase de la hoja de ruta de erradicación para abolir todo vestigio ambiental del virus y para poder incluso rescatar el programa de erradicación en situaciones de re-emergencia del poliovirus salvaje debido a contra-tiempos inesperados. Después de erradicar la viruela, la eliminación de la poliomielitis será otro enorme hito de la medicina moderna.

Aparte del Covid y la poliomielitis, las organizaciones científicas y sanitarias supervisan otras infecciones con potencial para causar epidemias: ébola, nipah, dengue, malaria, influenza, chikungunya, zika, sarampión, cólera, tifoidea, encefalitis viral, hantavirus, etc. y refuerzan la vigilancia de otras notoriamente controladas: sarampión, difteria, fiebre amarilla, tétanos, tosferina o tuberculosis, algunas de las cuales están causando brotes en países cercanos con menores coberturas de vacunación (Haití, Venezuela, Nicaragua, Perú, Brasil). Es posible, además, que tendremos incrementos futuros de enfermedades no transmisibles (cáncer, diabetes, dolencias cardiovasculares, trastornos de salud mental, etc.) cuyo manejo ha sido parcialmente abandonado durante la pandemia.

Con orgullo destaco que la ciencia panameña está colaborando arduamente con los estudios internacionales de muchas de estas enfermedades y aportando un extraordinario legado a las futuras generaciones nacionales e internacionales. Invertir en ciencia evita muertes, mejora calidades de vida y alarga expectativas de existencia. La evidencia es más que abrumadora...

Variante Ómicron, ¿amiga o enemiga? Omicron variant, friend or foe?

Xavier Sáez-Llorens
Pediatra Infectólogo
Director de Investigación Clínica
Hospital del Niño
Panamá

e-mail: xsaezll@gmail.com

La variante B.1.1.529, recientemente clasificada como Ómicron, fue notificada a la OMS por las autoridades sanitarias sudafricanas el 24 de noviembre de 2021, aunque la muestra para la secuenciación genómica había sido tomada 2 semanas antes. Este nuevo linaje viral presenta un inusitado número de mutaciones, algunas de las cuáles generan especial preocupación. Se han identificado más de 50 cambios en el genoma del SARS-CoV-2, de los que una treintena están en la proteína pico (la mitad en la pequeña fracción que se une al receptor celular ECA-2). Como comparación, las variantes alfa, gamma, beta o delta tienen entre 8-12 mutaciones en toda la extensión proteica. Ómicron ya ha sido detectada en más de 35 países, en los 5 continentes, incluyendo varias naciones latinoamericanas. Aunque perturba la gran cantidad de modificaciones estructurales, este evento no necesariamente provoca una mayor peligrosidad del virus. Podría ocurrir, de hecho, que las peculiares sustituciones, adiciones o deleciones de aminoácidos específicos modifiquen tanto la forma tridimensional de la llave (proteína pico) que la misma no embone tan herméticamente en la cerradura (receptor ECA-2), algo que dificultaría su entrada hacia el interior de la célula y la subsecuente disrupción tisular masiva que típicamente ocurre durante la infección grave.

Para ser catalogada como variante de preocupación el linaje debe reunir los siguientes requisitos: presentar mutaciones en el genoma que estén asociados a un conocido incremento en la transmisibilidad, provocar mayor agresividad de la enfermedad resultante o evadir, al menos parcialmente, la capacidad inmune inducida por la infección natural, la administración de anticuerpos monoclonales o la aplicación de vacunas y que, además, pueda entrañar un retroceso para el control de la pandemia. Las evidencias preliminares sugieren que Ómicron es 3 veces más transmisible que Delta, que el riesgo de reinfección es superior a todas las variantes precedentes, que la mayoría de casos está ocurriendo en personas no vacunadas (con o sin Covid previo), que una vasta proporción de afectados ha presentado cuadros asintomáticos o leves y que las vacunas parecen conferir protección parcial, particularmente cuando ha transcurrido poco tiempo después de la segunda dosis o mejor aún del refuerzo (por la abundancia de anticuerpos contra la proteína pico presentes en la sangre de los recién inmunizados).

Se piensa que este sustancial salto evolutivo de Ómicron, en contraste con todas las demás variantes registradas a la fecha, haya podido acontecer por la infección de un paciente inmunosuprimido, en quien la replicación viral puede persistir por varios meses, lo que propiciaría que el SARS-CoV-2 vaya mutando progresivamente dentro del propio individuo. De hecho, un 20% de la población de Sudáfrica es portadora del VIH. Otra plausible hipótesis es que el virus haya sido compartido y entremezclado, bilateralmente, entre humanos y animales, en una especie de zoonosis inversa. En más de 20 especies de visones, felinos, venados y otros animales domésticos o silvestres se ha podido demostrar la presencia del patógeno en sus mucosas respiratorias. Los virus solo pueden mutar cuando ellos se reproducen, contagian y circulan activamente en un lugar donde no existen barreras adecuadas para detenerlo (vacunas, mascarillas, distanciamientos, ventilaciones). África tiene las peores coberturas de vacunación en el mundo y es, por tanto, un terreno fértil para la emergencia continua de nuevas variantes. De no lograr la distribución equitativa de las vacunas a nivel global, el alfabeto griego podría quedarse corto para albergar toda la nomenclatura de los linajes que emerjan en el futuro.

Mientras se obtiene información robusta sobre el comportamiento biológico de Ómicron, es vital instruir a la población que, para reducir el riesgo de contraer la COVID-19, independientemente de la variante viral implicada, se debe continuar con las medidas de salud pública ya comprobadas en efectividad, como uso de la mascarilla, higiene de las manos, distanciamiento físico, buena ventilación de interiores, alejamiento de espacios concurridos y vacunación completa, con

dosis de refuerzo para los grupos más vulnerables. Urge, además, el rápido desarrollo y autorización de tratamientos antivirales potentes que mejoren el pronóstico de la Covid-19. Dos medicamentos, molnupiravir (Lagevrio, Merck) y PF-07321332 (Paxlovid, Pfizer), probablemente no afectados por las mutaciones del SARS-CoV-2, están actualmente en el proceso de análisis por parte de FDA y EMA para su comercialización.

Un novedoso hallazgo, aún en pre-publicación no revisada por pares expertos, sugiere que la variante Ómicron ha adquirido una secuencia genética habitual en uno de los coronavirus causantes del resfriado común (llamado HCoV-229E), algo que pudo surgir por recombinación (promiscuidad entre microbios del mismo género) dentro del organismo de un enfermo portador de ambos virus en su epitelio respiratorio. Al SARS-CoV-2, para su supervivencia darwiniana y transición endémica, le interesa ser más transmisible y menos virulento. ¿Será esta ocurrencia un preludio de la estocada final a la pandemia, tal y como ocurrió con el virus de influenza H1N1 entre 1918 y 1920? Esta cepa de gripe mató a casi 100 millones de personas, porque en esa época no había vacunas, sofisticados cuidados médicos ni divulgación masiva, en tiempo real, de uniformes recomendaciones basadas en evidencias, para todo el mundo. Aunque soñar con un pronto final no cuesta nada, la única realidad es que la ciencia nos señalará el camino hacia la normalidad. Más temprano que tarde...

Reflexiones sobre paradigmas y otros asuntos educativos

Reflections on paradigms and other educational issues

Dr. Mario Serrato Huertas
Odontólogo y Abogado
Director del Programa de Odontología
Universidad del Sinú -Elías Bechara Zainúm-
Montería, Colombia

e-mail: marioserrato@unisinu.edu.co

Introducción

Entendiendo que el objetivo principal de un texto argumentativo es “persuadir al receptor de adoptar la perspectiva del autor”, es menester comenzar por aclarar que en este caso no sería conveniente tratar de persuadir a quien lea este escrito, pues la intención es hacer una reflexión, basada en las experiencias recogidas en 25 años de docencia y escribirlas para expresar unos pensamientos, que podrían ser aceptados o controvertidos por quien los lea, con el fin único de entender y aprender los unos y los otros.

Desarrollo

Precisamente la reflexión comienza con el análisis del verbo persuadir, que en una de sus definiciones podría ser: “Conseguir con razones y argumentos que una persona actúe o piense de un modo determinado”, pero también se puede entender como está descrito en textos antiguos, que “la persuasión da lugar a la creencia sin el saber, mas no a la ciencia”. Continúa la reflexión explicando la razón por la que se comenzó escribiendo sobre asuntos aparentemente no relacionados con el tema propuesto que se centra en PARADIGMAS, pero que finalmente sí tienen esa relación buscada, pues se podría entender históricamente que la formación que dan los profesores a sus estudiantes, se basa en discursos fundamentados, que buscan explicar lo tratado y “persuadir” al estudiante, para que “aprenda”.

Estaríamos enunciando entonces un PARADIGMA que debería cambiar, pues lo importante sería que el estudiante se fundamente, él, en la ciencia, que es una sola y no en conceptos o preceptos o creencias, que pueden ser muchos y unos correctos y otros erróneos, y que al final, el estudiante, termine analizando y concluyendo con base en la ciencia y así, tomando decisiones.

Otro PARADIGMA podría ser, entonces, el papel que juega el docente en el proceso de aprendizaje, (Nótese que no se calificó de antiguo o nuevo este supuesto paradigma), que es una situación cambiante, pues hace unas décadas, el docente ejercía una posición dominante y en algunos casos hasta prepotente, pero que hoy en día ha cambiado de tal manera que pareciera que el docente tiene toda la responsabilidad y el estudiante es un sujeto con tendencia a la pasividad, acostumbrado a que le respeten lo que enuncia como sus derechos y hasta sus gustos, pero sin claridad sobre el cumplimiento de sus deberes. Sería entonces, no uno, sino dos paradigmas y aparentemente ambos equivocados, que podrían terminar en otro, intermedio, en el que el docente es una guía y apoyo, pero en el que, a cada uno de los protagonistas del proceso, se les entrega su parte y sobre todo se les exige que la cumplan.

El otro supuesto “paradigma” del que se hace referencia, es uno que se considera nuevo, que es la “creencia de que todo lo que cambia es mejor o lo que es igual, que todo debe cambiar, para evolucionar positivamente”.

Es discutible esa posición de cambio per se, porque hay muchos elementos, procesos, productos o como quisiera llamarse a los resultados, que son óptimos y deberían evaluarse sin sesgos modernistas o de lo que se entiende como moda, que normalmente se fundamenta en lo subjetivo y superficial.

Por último, buscando la definición de paradigma, se encontraron estas dos: "Ejemplo o modelo de algo" y "Conjunto de unidades que pueden sustituir a otra en un mismo contexto porque cumplen la misma función. Entonces, desde ahí se muestra difícil determinar si los enunciados en este escrito como tales, son paradigmas y si no lo son, definir cuáles lo son.

Conclusiones

- Se debería revisar el papel del estudiante en el proceso de aprendizaje, transmitiéndole la necesidad de su verdadero protagonismo, de su entrega y de la necesidad de esforzarse en forma real y concreta para aprender, pues es él y solo él quien debe "enfrentar" el proceso y seguirlo con seriedad si desea tener éxito.

- La labor del docente, también debe ser esforzada y cuidadosa, remitiéndose a orientar, guiar, corregir y sobre todo a dar ejemplo, mostrando al estudiante la forma de manejar las situaciones y ayudándole a entender que debe pensar, analizar, sacar conclusiones y tomar decisiones.

- Las instituciones de educación superior, no deberían endilgarse todas las responsabilidades juntas, asumiendo que son las únicas llamadas a dar cuentas de la formación del estudiante, sin importar los fundamentos con que llega cada uno de ellos, mal entendiendo que deben cambiar una realidad profundamente negativa que traen muchos estudiantes, con niveles educativos muy bajos.

- Los líderes académicos deberían enfocarse en simplificar los procesos que sirven de guía para las instituciones y enseñar a los docentes a simplificar todo. No deberían necesitarse grandes documentos, ni formatos complejos, con muchos ítems, para hacer lo que ha sido tradicionalmente hecho con éxito. Se deben mejorar muchas cosas, luego de hacer los análisis respectivos y esos mejoramientos también deberían tener procesos sencillos. Inclusive se deben adaptar los docentes a las circunstancias, claro, es una actitud histórica del hombre, que le ha permitido sobrevivir y prevalecer. Los líderes académicos deberían fundamentar sus discursos y enseñanzas en la verdad de la ciencia, en la sencillez de la ciencia y no en creencias que podrían ser acertadas o equivocadas.

A LOS COLABORADORES

La revista MEDICINA, de la Universidad del Sinú - Elías Bechara Zainúm-, es una publicación semestral sometida a arbitraje abierto por pares, que contiene notas editoriales, artículos originales y trabajos de investigación, revisión de temas, artículos de reflexión, presentación de casos clínicos o quirúrgicos, comunicaciones breves, crónicas culturales y cartas al editor. Los autores deben declarar si tienen o no conflictos de interés. El manuscrito se envía a dos (2) revisores y en caso de que haya divergencia de opiniones, se enviará a un tercer revisor.

Los artículos originales y trabajos de investigación incluyen los estudios inéditos que sean de interés para los lectores de la revista MEDICINA. Las normas de presentación de estos trabajos deben atenderse a las que rigen para la literatura médica científica universal según el Estilo Vancouver del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Deben llevar título en español e inglés, datos del autor, incluyendo nombres y apellidos; con un asterisco (*) se deberá indicar el último título obtenido, afiliación institucional y correo electrónico; resumen en español e inglés donde se exponga de manera clara la hipótesis de investigación, metodología y marco teórico; debe llevar palabras clave en español e inglés, introducción, discusión, resultados, tablas y referencias bibliográficas.

Las revisiones de temas deben ser lo más completas posibles con el objeto primordial de actualizar al lector. Sus autores deben ser profesionales con experiencia en el tema, que aporten abundante y reciente bibliografía, de la cual deben aparecer al menos 50 citas.

Los artículos de reflexión derivados de investigación sobre un tema teórico o práctico, a partir de una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, deben llevar título en español e inglés, datos del autor, incluyendo nombres y apellidos; con un asterisco (*) se deberá indicar el último título obtenido, afiliación institucional y correo electrónico; resumen en español e inglés donde se exponga de manera clara la hipótesis de investigación, metodología y marco teórico; debe llevar palabras clave en español e inglés.

Las comunicaciones breves son notas cortas que plantean un asunto específico capaz de suscitar inquietudes o comentarios a un problema de interés. En este caso las

referencias bibliográficas no deben exceder la cifra de 15.

El Consejo Editorial recomienda que se incluyan referencias de autores colombianos. Los artículos que tengan cabida en la revista son de la plena responsabilidad de su autor o autores y no comprometen el criterio del Consejo Editorial. Se sobreentiende que los artículos que lleguen para publicación en la revista MEDICINA no han sido editados previamente, y se da por sentado que para su reproducción se requiere la autorización de su Consejo Editorial.

Los artículos deben remitirse al Editor de la revista MEDICINA en original y dos copias, contando con los siguientes requisitos: letra Times New Roman 12 pt, espacio 1.5 y alineado a la izquierda, excepto en tablas y figuras; dos (2) espacios después del punto final de una oración, sangría a cinco (5) espacios en todos los párrafos, e ilustraciones y cuadros con una resolución de 300 DPI. Una copia debe venir en medio electromagnético. En caso necesario, el Consejo Editorial analizará cada artículo y emitirá su juicio sobre la conveniencia de su publicación. El ocasiones el Consejo podrá recomendar modificaciones o ajustes al texto. El nombre del autor o los autores, su título profesional y cargo actual deben aparecer en la primera página, debajo del título del artículo o trabajo. Es deseable que el título sea corto y específico.

Cada artículo tendrá un resumen que describa la metodología y los hallazgos más sobresalientes, e irá al comienzo del texto. Es necesario además que haya un summary que no exceda las 250 palabras y que lleve un máximo de 6 palabras clave. Las colaboraciones deben ser dirigidas al Dr. Álvaro Bustos González, a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Sinú, -Elías Bechara Zainúm-, Montería, Colombia, o a abustos53@hotmail.com

REQUISITOS

El manuscrito debe incluir el título, el resumen, el texto, las referencias bibliográficas y los cuadros y gráficos con su explicación correspondiente. Cada una de las secciones del manuscrito debe identificarse así:

- 1.1. Título y datos del autor
- 1.2. Resumen y palabras clave en español e inglés
- 1.3. Contenido
- 1.4. Referencias bibliográficas
- 1.5. Tablas y gráficos

1.1 TITULO. La página del título debe contener:

- 1.1.1 El título del artículo
- 1.1.2 Un subtítulo explicativo, si es del caso
- 1.1.3 Nombres y apellidos de los autores
- 1.1.4 Nombre de la Institución donde fue realizado el trabajo
- 1.1.5 Nombre y dirección del autor principal, para efectos de correspondencia
- 1.1.6 Forma de financiación, en caso de que exista

1.2 RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El resumen no podrá exceder 250 palabras. Su fin es explicar los propósitos del estudio, el diseño utilizado, los resultados principales y las conclusiones más protuberantes. Al final del resumen se colocarán de 3 a 6 palabras clave para facilitar la inclusión del artículo en los índices universales.

1.3 CONTENIDO

Se divide en:

- Introducción
- Material y Método
- Resultados
- Discusión

La Introducción hará una relación sucinta de los antecedentes que motivan el estudio, sin revisar el tema in extenso, y un enunciado de los objetivos.

En Material y Método se hará una descripción detallada de ambos de manera que se permita su reproducción, y se considerarán los elementos utilizados en la investigación, sus fuentes y filtros, y el diseño del trabajo. Si se trata de una intervención terapéutica, se precisarán las drogas suministradas con sus nombres genéricos, dosis y vías de administración.

Los Resultados deben ser presentados en una secuencia lógica, haciendo énfasis en los principales hallazgos, evitando repetir en el texto los contenidos de las tablas y figuras.

En la Discusión se destacarán los aspectos más novedosos y trascendentes del estudio, haciendo relación a otras publicaciones similares. No se deben hacer afirmaciones que los datos de la investigación no respalden. Se plantearán nuevas hipótesis cuando sea del caso.

1.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se enumerarán en la secuencia de las citas. En el texto deben aparecer con números arábigos entre paréntesis. Se usará la forma de referencia adoptada por el Index Medicus.

Ejemplos:

- 1.4.1 Revista Científica
- 1.4.1.1 Artículo Estándar

Anote todos los autores cuando son menos de 6; cuando haya 7 o más, se anotarán los 3 primeros y se agregará el sufijo et, al.

-Zubieta M., Salgado C., Paya E. Infecciones asociadas al uso de catéteres totalmente implantables en niños con cáncer. *Revista Chilena de Infectología* 1.996; 13:203-209

Para citas de libros debe señalarse el autor o los autores del capítulo, el nombre del autor del libro, nombre del libro, edición, ciudad de la publicación, editorial, año y página inicial y final del capítulo.

1.5 TABLAS Y GRÁFICOS

Cada cuadro debe ir en hoja separada, con título y página numerada. Las notas explicativas se colocan al pie.



UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Revista Medicina - Facultad de Ciencias de la Salud - Programa de Medicina

Vol. 20 No. 1, 2021 (Enero - Junio)

EDITORIAL

- **Jairo Llorente**

Jairo Llorente

-**Un paso adelante**

A step forward

Álvaro Bustos González

ARTÍCULOS ORIGINALES

-**De afectos y memorias. Mecanismos fisiológicos de la relación entre afectividad y neuroplasticidad**

Of affections and memories. Physiological mechanisms of the relationship between affectivity and neuroplasticity

Jorge A. Bergado Rosado, William Almaguer Melian, Daymara Mercerón Martínez

TEMA DE REVISIÓN

-**Embarazo ectópico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento médico**

Ectopic pregnancy in young people: diagnosis and medical treatment

Laura Sánchez Alean, Sorana Jaramillo Valderrama, Yeliana Argel Salum

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

-**Vacunación Covid-19 en edades pediátricas**

Covid-19 vaccination in pediatric ages

Xavier Sáez-Llorens

-**No sólo de Sars vive el hombre**

Not only from Sars does man live

Xavier Sáez-Llorens

-**Variante Ómicron, ¿amiga o enemiga?**

Omicron variant, friend or foe?

Xavier Sáez-Llorens

-**Reflexiones sobre paradigmas y otros asuntos educativos**

Reflections on paradigms and other educational issues

Mario Serrato Huertas

-**A los colaboradores**

To the collaborators

MEDICINA

Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud
Centro de Investigaciones

CAMPUS UNIVERSITARIO

- Elías Bechara Zainúm -

Cra. 1w Calle 38 Barrio Juan XXIII

PBX. (4) 784 0340 FAX. (4) 790 2038

Montería - Córdoba

EXTENSIÓN BOGOTÁ

Calle 6 Mo. 118-60 - Calle 119 No. 5-25

PBX. (1) 6 29 03 44

Bogotá - Colombia

SECCIONAL CARTAGENA

Calle 31 No. 20-71 Pie de la Popa

PBX. (5) 658 1688 FAX. (5) 656 3749

Cartagena - Colombia