

REVISTA DE LA
**ESCUELA DE
MEDICINA**

“DR. JOSÉ SIERRA FLORES”

UNIVERSIDAD DEL NORESTE



UNIVERSIDAD
DEL NORESTE



Volumen 32 No. 2 | Julio-Diciembre

Educación interprofesional y educación médica.

“Si trabajamos juntos, ¿por qué no Aprendemos Juntos?”

La Organización Mundial de la Salud recomienda a las Universidades que todas las carreras del área de Ciencias de la Salud integren la Educación Interprofesional en su Curriculum.

El Instituto de Medicina de Estados Unidos (IOM) declaró que: “los profesionistas de la salud deben ser educados para brindar cuidados centrados en el paciente integrados a un equipo interprofesional”, los pacientes reciben cuidados de alta calidad y seguridad cuando los profesionales de la salud trabajan de manera colaborativa como equipo, se comunican de manera efectiva y comprenden totalmente los roles de cada miembro del equipo, además la educación interprofesional optimiza las oportunidades para el desarrollo de respeto y confianza de todos los miembros del equipo de salud.

La educación interprofesional involucra a alumnos aprendices (pregrado y postgrado) de dos o más profesiones de la salud, que en conjunto crean un ambiente de aprendizaje colaborativo. La meta de estos esfuerzos es desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes (Competencias), para lograr un mejor desempeño en su desarrollo transprofesional. La educación interprofesional se debe integrar al currículum en una manera vertical y horizontal.

Es importante iniciar la educación Interprofesional en el pregrado, tradicionalmente, profesionistas individuales de la salud han sido entrenados primeramente en sus propias escuelas o facultades por miembros de la misma profesión. Para muchos estudiantes su primera exposición a la educación interprofesional, no ocurre hasta que realizan sus prácticas clínicas en el Internado de Pregrado, en otras carreras del área de la salud ocurre en menor grado en el Servicio Social.

En la Escuela de Medicina “Dr. Jose Sierra Flores”, se realizó un rediseño curricular con enfoque en competencias y se inició la integración de la Educación Interprofesional a través de la Simulación Médica, para que los alumnos de Medicina, Enfermería, Nutrición y Psicología, interactúen entre ellos y logren alcanzar las competencias de la Educación Interprofesional logrando los dominios de seis competencias:

- 1).- Comunicación Interprofesional efectiva
- 2).- Resolución de conflictos interprofesionales
- 3).- Desempeño con Roles claros y definidos
- 4).- Funcionamiento eficaz del equipo interprofesional
- 5).- Liderazgo colaborativo
- 6).- Atención centrada al paciente y la familia.

La Simulación Médica es la estrategia de aprendizaje más utilizada y a través del Debriefing de “Buen Juicio” se realiza una evaluación formativa para el logro de las competencias de la Educación Interprofesional.

Dr. José Luis García Galaviz

*Director del Área de Ciencias de la Salud y Escuela de Medicina “Dr. Jose Sierra Flores”
Universidad del Noreste*

HÁBITOS DE ESTUDIO EN ALUMNOS DE LA LICENCIATURA DE NUTRICIÓN

Garza Valdez Víctor Daniel¹, Rosales Gracia Sandra², Saldívar Moreno Luis Felipe³

RESUMEN

Introducción: Los hábitos de estudio son definidos como procedimientos que integran los mejores aspectos contextuales del ambiente de estudio y formas de estudiar con la adquisición y retención del aprendizaje, tales como: el uso de biblioteca, gerenciamiento de las horas de estudio y hábitos de lectura.

Objetivo: Determinar los hábitos de estudio en los alumnos de la licenciatura de nutrición.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y prolectivo en la Universidad del Noreste de la Ciudad de Tampico, Tamaulipas. La población accesible fueron los estudiantes de nutrición inscritos en el 1° y 3° semestre. El total de participantes fue de 26. El método de selección fue no probabilístico.

Resultados: El 71.4% de los alumnos no utiliza la luz del día para estudiar, el 57.1% no realiza esquemas para organizar la información, el 42.9% no realiza lecturas rápidas de los temas, el 46.4% no distribuye su tiempo de estudio durante la semana, el 42.9% no tiene un horario establecido para estudiar.

Conclusiones: Los alumnos de la licenciatura de Nutrición presentan malos hábitos de estudio.

Palabras claves: Hábitos, estudio, licenciatura, nutrición.

ABSTRACT

Introduction: Study habits are defined as procedures that integrate the best contextual aspects of the study environment and ways of studying with the acquisition and retention of learning, such as: the use of library, management of study hours and reading habits.

Objective: To determine the study habits in the students of the nutrition degree.

Material and Methods: An observational, descriptive, cross-sectional and prolective study was conducted at the Northeastern University of the City of Tampico, Tamaulipas. The accessible population were the nutrition students enrolled in the 1st and 3rd semesters. The total number of participants was 26. The selection method was non-probabilistic.

Results: 71.4% of the students do not use the daylight to study, 57.1% do not realize schemes to organize the information, 42.9% do not realize fast readings of the subjects, 46.4% do not distribute their time of study during the week, 42.9% do not have an established schedule to study.

Conclusions: The students of the Nutrition degree have bad study habits.

Keywords: Habits, study, degree, nutrition.

Recibido: 5 de julio de 2018 / Aceptado: 27 de septiembre de 2018

1. Profesor Horario Libre. Licenciatura de Nutrición y Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores". Universidad del Noreste, Tampico, Tam.
2. Coordinadora de Investigación. Área Ciencias de la Salud. Universidad del Noreste, Tampico, Tam.
3. Profesor Horario Libre. Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores". Universidad del Noreste, Tampico, Tam.

Correspondencia:
Garza Valdez Víctor Daniel.
Prolong. Av. Hidalgo 6315, Col. Nuevo Aeropuerto, Tampico, Tamaulipas. CP.89337.
Teléfono 833 2303830 ext. 2153 | Correo electrónico: dangar29@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Los hábitos de estudio son los métodos y estrategias que acostumbra usar el estudiante para asimilar unidades de aprendizaje, su aptitud para evitar distracciones, su atención al material específico y los esfuerzos que realiza a lo largo de todo el proceso¹. Los hábitos de estudio son definidos como procedimientos que integran los mejores aspectos contextuales del ambiente de estudio y formas de estudiar con la adquisición y retención del aprendizaje, tales como: el uso de biblioteca, gerenciamiento de las horas de estudio y hábitos de lectura².

Los hábitos que tiene una persona los puede perder, pero también se pueden aumentar o recobrar³. La adquisición de los hábitos requiere formación, así el cambio que implica no es tarea sencilla, debido a que tiene que estar motivado por un propósito superior, por la disposición a subordinar lo que uno cree que quiere ahora a lo que querrá más adelante.

Vigo Quiñones⁴ considera que un hábito, es un modo especial de proceder o conducirse, adquirido por repetición de actos semejantes u originados por tendencias instintivas. Por lo tanto, querer estudiar alcanza eficiencia cuando se convierte en una tendencia estable, o sea, en un hábito. Para ello, debe haber un móvil o fuerza motriz que impulse a emprender y realizar tareas, estos móviles provienen de fines e intereses internos más que de factores.

Ruiz Sosa⁵ afirma que a nivel educativo, los hábitos facilitan el proceso de aprendizaje ya que provocan en el estudiante actos repetitivos que lo llevan a la culminación del proceso de aprendizaje. De este modo, los hábitos facilitan el aprendizaje significativo, y dentro de ellos, la lectura y la escritura son relevantes ya que proporcionan una clave para adquirir conocimiento en todos los otros dominios del aprendizaje.

Las investigaciones sobre el tema de hábitos de estudio se han desarrollado en su mayoría con jóvenes que cursan la educación superior, y se enfocan en los niveles de conocimientos que puede tener un alumno para enfrentarse a una materia y las actitudes propias del estudio⁶⁻⁷. Existen estudios que interrelacionan los hábitos

de estudio con la alimentación y la actividad física⁸. Además, hay publicaciones que reflejan hallazgos sobre la eficacia en la aplicación del programa de tutorías para la mejora de hábitos de estudio y sus aportaciones para detener el fracaso escolar⁹⁻¹¹. También se tiene una investigación efectuada por De Garay¹², quien trabajó con trayectorias escolares en 54 Universidades Tecnológicas y encontró que los hábitos asociados al trabajo académico en lugar de fortalecerse durante el tránsito de la universidad, se van debilitando.

El alto índice de fracaso académico en las asignaturas tanto indispensables como complementarias es constante a pesar de las actividades realizadas; por ende, se ha motivado el análisis de los hábitos de estudio y su relación con el desarrollo de habilidades cognitivas que son estimuladas mediante las estrategias pedagógicas implementadas en el programa¹³.

Algunas investigaciones realizadas en países desarrollados en los estudiantes con éxito en el rendimiento académico señalan que el sexo, el rendimiento escolar previo a la universidad y el factor económico son factores de pronóstico importante para el éxito académico: a ellos se agregan otros factores, como la integración social y los hábitos de estudio continuo en casa¹⁴⁻¹⁵.

Lammers, Onwuegbuzie y Slate¹⁶, reportaron que los hábitos, técnicas y actitudes de estudio de los alumnos son aspectos que influyen significativamente en sus rendimientos académicos. Otras investigaciones como las de Oñate Gómez¹⁷ han considerado que los hábitos y particularmente la motivación por aprender influyen no sólo en el éxito académico sino también en su desempeño profesional.

El objetivo de este estudio fue determinar los hábitos de estudio en los alumnos de la licenciatura de nutrición.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y prolectivo en una Universidad particular de la Ciudad de Tampico, Tamaulipas. La población accesible fueron los estudiantes de nutrición inscritos en el 1° y 3° semestre.

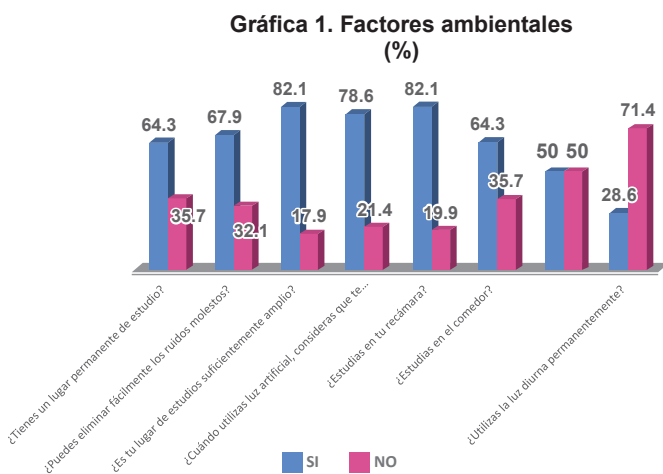
El total de participantes fue de 26. El método de selección fue no probabilístico. Se consideró criterio de exclusión a los alumnos que no desearan participar en el estudio y de eliminación las encuestas que no fueran llenadas adecuadamente. Para medir la variable de interés se aplicó el Cuestionario H.E.M.A. para identificar hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje, el cual se modificó y adaptó a los objetivos del presente estudio, se identificaron hábitos de estudio en los alumnos de nutrición en las dimensiones de factores ambientales, salud física y emocional, aspectos sobre el método de estudio, organización de planes y horarios, búsqueda de información y motivación para aprender. Se encuestó a los alumnos a través de una aplicación de internet.

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva en software SPSS versión 23.

RESULTADOS

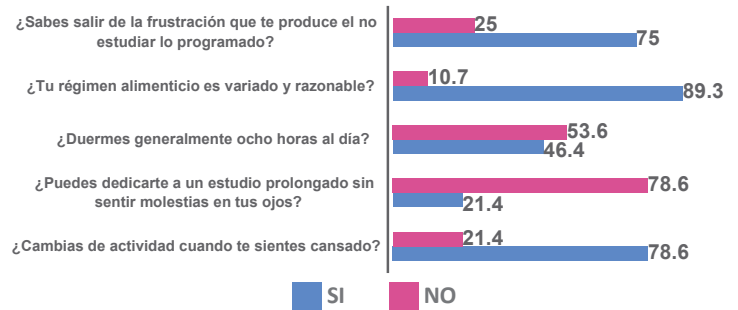
De los estudiantes de nutrición encuestados, el 82.1 % correspondieron al género femenino y el 17.9 % al masculino, la edad promedio fue 19 años; el 28.6 % fue foráneo y un 42.9 % tiene beca.

En la **Gráfica 1**, se aprecian los hábitos de estudio relacionados con los factores ambientales, en donde se destaca que un alto porcentaje de alumnos no utiliza la luz del día para estudiar.



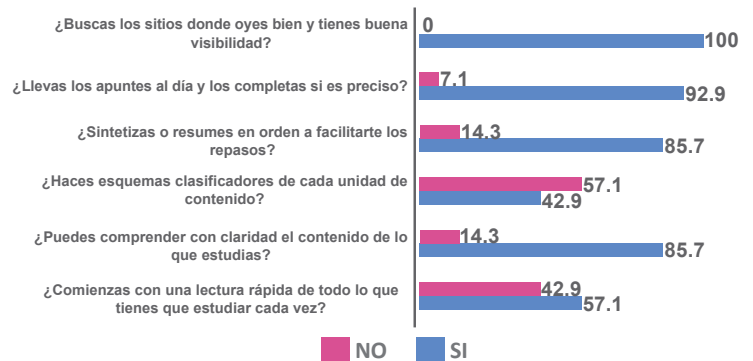
En la **Gráfica 2**, se observa, los hábitos de estudio en la dimensión salud física y emocional y en la que se puede ver que es menos de la mitad de los estudiantes duerme 8 horas al día.

Gráfica 2. Salud física y emocional (%)



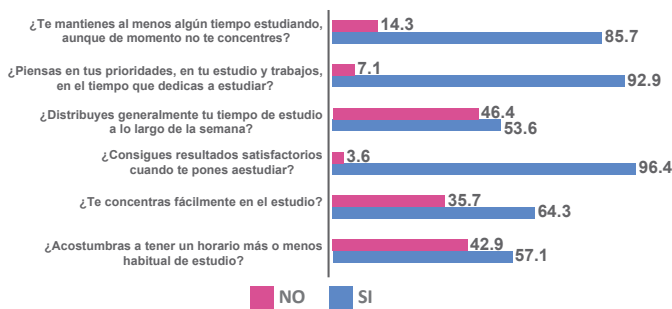
En relación a la dimensión métodos de estudio (**Gráfica 3**), se encontró que el total de los encuestados buscan sitios en los que tengan una adecuada visibilidad y que la mayoría de ellos consideran sus apuntes para el estudio.

Gráfica 3. Métodos de estudio (%)



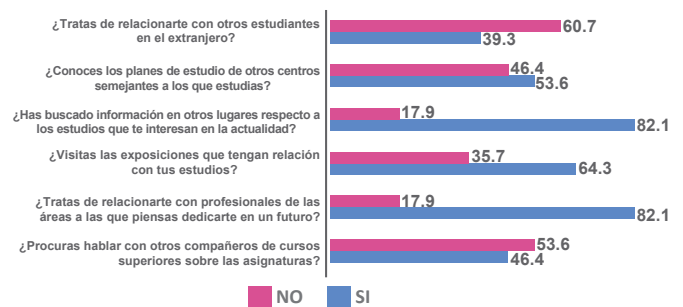
En la dimensión organización y planes de horarios (**Gráfica 4**) se puede observar que un considerable porcentaje de alumnos no tiene una adecuada planeación de estudio un horario establecido para sus actividades de aprendizaje.

Gráfica 4. Organización de planes y horarios (%)



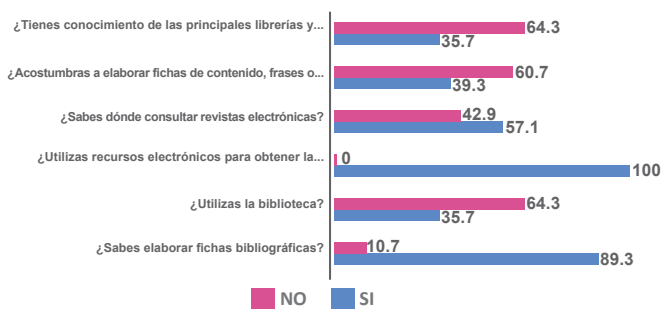
En la **Gráfica 6**, se muestran los hallazgos relacionados con la dimensión motivación para aprender y en la que se aprecia que el porcentaje más bajo fue para los ítems relacionados con estudios de interés y tratar de relacionarse con profesionales de las en las que se desempeñarán profesionalmente.

Gráfica 6. Motivación para aprender (%)



En la **Gráfica 5**, se observa que el total de los participantes en el estudio utiliza los recursos electrónicos para obtener la información, y sin embargo, la mayoría no elabora resúmenes o fichas de contenidos.

Gráfica 5. Búsqueda de información (%)



DISCUSIÓN

El desempeño académico de los estudiantes es multifactorial, dentro de los factores que lo influyen, resulta importante abordar los hábitos de estudio de los universitarios, ya que en algunas investigaciones se ha descrito que estos juegan un papel importante en la formación profesional de los alumnos. En el presente estudio se muestran los hallazgos en estudiantes de la licenciatura de nutrición en la que se encontró que dentro de los factores ambientales, el 64.3% tiene un lugar permanente de estudio, el 82.0 % estudia en la recámara, lo cual no es conveniente debido a que se favorece la predisposición al descanso, lo anterior concuerda con lo reportado por otros autores¹³ los cuales mencionan que el 33% de los estudiantes de fisioterapia coinciden en que los factores ambientales de estudio no son satisfactorios para el proceso de aprendizaje, estos mismos autores reportaron que el 41% manifiesta que la planificación del estudio es insuficiente; nuestros alumnos en relación a la planificación de los estudios difieren de los resultados de estos investigadores en cuanto a que el 96.4% consigue el éxito en sus resultados cuando se dedican a estudiar y solo el 57.1% acostumbra tener un horario habitual

de estudio, en concordancia con este autor Cruz y Quiñones¹⁸ señalan que en su investigación el 85.0% de los participantes utilizan técnicas de estudio que influyen en su aprendizaje, lo que se ve reflejado en sus promedios y que un 14.0% presentó hábitos y actitudes de estudio deficientes con un rendimiento académico entre regular y excelente, aunque este último en una proporción muy baja (2.0%).

Otros autores¹⁹ describen que el 33.0% de sus encuestados estudia semanalmente, el 25.0% dedica de 1 a 2 h al día para estudiar, un 45.0% dedica 3 a 4 h y el 5.0% estudia solo en las fechas de exámenes. Torres y cols.¹³ explican que el 61.0% de los estudiantes valora la utilización de materiales como un factor positivo; el 93% evalúa positivamente la asimilación de contenidos.

En una investigación²⁰ en la que se utilizaron instrumentos similares para medir los hábitos de estudio en alumnos de enfermería, los autores reportaron que el 41.9% estudia de 2 a 3 horas a la semana utilizando el internet y un 67.6% no utiliza el internet, a diferencia de nuestro estudio en el que los alumnos refirieron utilizar el internet para estudiar en un 100.0%, estos autores también describieron que la hora preferida de estudio para la mayoría de sus encuestados era de 6 de la tarde hasta la media noche y el 83.8% estudia mejor solo y en un 50.0% lo hace leyendo el contenido de su materia. En nuestro caso, los alumnos además utilizan para estudiar esquemas de cada unidad en un 57.1% y en un 92.9% realiza apuntes ordenados al día. En términos generales existe suficiente evidencia científica de los hábitos de estudio de alumnos del área de la salud en los que se denota que existe la necesidad de implementar estrategias que influyan sobre la mejora en los hábitos de estudio de nuestros futuros profesionistas a fin de contribuir en la calidad del egresado.

CONCLUSIÓN

Los alumnos de nutrición presentan malos hábitos de estudio.

REFERENCIAS

- 1.-Cartagena M. Relación entre la autoeficacia, el rendimiento escolar y los hábitos de estudio de secundaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y cambio en Educación*, 2008; 6 (3). <http://www.rinace.net/arts/vol6num3/>.
- 2.-Warr P, Allan C. Learning strategies and occupational training. *Int Rev Ind Org Psychol*.1998;13(1):83-121.
- 3.-Díaz y García. Escuela de desarrollo de hábitos. Vencer las rutinas paraconseguir hábitos directivos saludables. 2ª ed., Díaz de Santos, Madrid. 2008.
- 4.-Vigo Quiñones, A. Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los estudiantes del I año del Instituto Superior Tecnológico Huando–Huaraz, [Tesis]. Perú: Universidad Cesar Vallejo de Lima; 2016.
- 5.-Ruiz Sosa, C. Comprensión Lectora, punto de partida de las nuevas estrategias de aprendizaje. En A. Noguero (Ed), *Memorias de la 1ª Reunión Nacional de Análisis. CSS*, 2005; 33- 57. Caracas: Universidad de Simón Bolívar.
- 6.-Vidal L, Gálvez M, Reyes, L. Análisis de hábitos de estudio en alumnos de primer año de Ingeniería Civil Agrícola, en *Revista Formación Universitaria*, 2009; 2(2):27-33.
- 7.-Reyes Sánchez L, Obaya A. Hábitos de Estudios de los Alumnos de Ingeniería Agrícola y su impacto en el rendimiento obtenido en un curso de Química Básica, en *Revista Información Tecnológica*, 2008; 1(5), Chile. <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v1n5/art05>.
- 8.-Téllez L. Hábitos de estudio de los alumnos de la Carrera de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista del CEP-CSAEGR. [Tesis]. Guerrero, México. Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero, Centro de Estudios Profesionales; 2005.
- 9.-Arco J, Fernández F. Eficacia de un programa de tutorías entre iguales para la mejora de los hábitos de estudio del alumnado universitario. *Revista de Psicodidáctica*, 2011;16(1), Universidad de Granada. www.ehu.es/ojs/index.php/psicodidactica/article/download/
- 10.-Fernández F, Arco J, López S, Heilborn V. Prevención del fracaso académico universitario mediante tutorías entre iguales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 2011; 43(1), Bogotá, Colombia. <http://www.ugr.es/~ve/>

REFERENCIAS

- 11.-Torres M, Tolosa I, Urrea M, Monsalve A. Hábitos de estudio vs fracaso académico, en Revista Educación de la Universidad de Costa Rica. 2009; 33(2) <http://redalyc.uaemex.mx>
- 12.-De Garay A. Las trayectorias educativas en las universidades tecnológicas. Un acercamiento al modelo educativo desde las prácticas escolares de los jóvenes universitarios. Colombia; Secretaría de Educación Pública, Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense. 2006.
- 13.-Torres Narváez MR, Tolosa Guzmán I, Urrea González MC, Monsalve Robayo AM. Inventario de hábitos de estudio en una clase para toma de decisiones de estudiantes de fisioterapia. Rev. Cienc. Salud, 2009; 7(3):65-76.
- 14.-Frischenschlager O, Haldinger G, Mitterauer L. Factors associated with academic success at Vienna Medical School: Prospective survey. Croat Med J. 2005;46(1):58-65.
- 15.-Mills C, Heyworth J, Rosenwax L, Carr S, Rosenberg M. Factors associated with the academic success of first year Health Science students. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2009; 14(2):205-17.
- 16.-Lammers W, Onwuegbuzie A, Slate J. Academic Success as a Function of the Gender, Class, Age, Study Habits, and Employment of College Students. Research in School, 2001; 8 (2), 71-81.
- 17.-Oñate Gómez, C. Los hábitos de Estudio y la Motivación para el aprendizaje. Revista EDUTEC-I.C.E.-U.P. 1991; 4: 2-7.
- 18.-Cruz Núñez F, Quiñones Urquip A. Hábitos de estudio y rendimiento académico en enfermería, Poza Rica, Veracruz, México. Revista electrónica Actualidades Investigativas .en Educación. 2011; 11(3):1-17.
- 19.-Jara D, Velarde H, Gordillo G, Guerra G, Leòn I, Arroyo C, Figueroa M. Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. An Fac Med, 2008; 69(3):193-7.
- 20.-Peixoto HM, Peixoto MM, Alves ED. Estrategias de aprendizaje utilizadas por estudiantes universitarios y de posgrado en asignaturas semi-presenciales en el área de la salud. Rev.Latino-AM. Enfermagem. 2012;3 Disponible desde: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n3/es_a17v20n3.pdf

EFECTO TERAPÉUTICO DEL COLON POR ENEMA EN LA ENFERMEDAD DIVERTICULAR HEMORRÁGICA.

Zambrano González Mario¹.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia terapéutica del colon por enema para resolver la hemorragia aguda en la enfermedad diverticular del colon.

Material y método:

Diseño: Observacional, retrospectivo, analítico.

Marco de referencia: Pacientes con diagnóstico de enfermedad diverticular hemorrágica aguda del 18 de mayo de 1994 al 17 de mayo del 2018.

Pacientes: 95 pacientes incluidos.

Intervenciones: En 38 se realizó colon por enema baritado con intención terapéutica y a los 57 restantes no. Adicionalmente se estudió en el mismo grupo de pacientes la administración de etamsilato con intención terapéutica en 48, y en 47 no.

Mediciones de desenlace principal: Proporción de pacientes en cada grupo que requirieron cirugía urgente por falta de control de la hemorragia aguda.

Resultados: De los 38 (40%) en quienes se realizó colon por enema en 3 (7.89%) se requirió cirugía urgente por persistencia de la hemorragia, y de los 57 (60%) en quienes no se realizó, en 5 (8.77%) se requirió cirugía urgente por persistencia de la hemorragia. El IC95% fue de 0.027 (-0.324 a 0.378) con una p de 0.880 no significativa. En relación a la administración de etamsilato a 48 (50.53%) se les administró y de ellos uno requirió cirugía urgente (2.08%), y de los 47 (49.47%) a quienes no se les administró, 7 requirieron cirugía urgente (14.89%). El IC95% fue de 0.415 (0.163 a 0.667) con una p significativa de 0.025.

Conclusiones: En este estudio se encuentra la falta de efectividad terapéutica del colon por enema en la hemorragia aguda por enfermedad diverticular del colon. Aunque el uso del etamsilato en este estudio parece prevenir la necesidad de cirugía urgente, su carácter retrospectivo y el tener al etamsilato como una variable de confusión y no predictor hace que este resultado sea de valor limitado, aunque sugiere la posibilidad de su efectividad.

Palabras claves: Hemorragia diverticular, colon por enema baritado, etamsilato.

SUMMARY

Objective: Evaluate the therapeutic efficacy of barium enema for solving acute diverticular disease hemorrhage.

Material and methods:

Design Observational, retrospective, analytic.

Reference: Patients with diagnosis of acute hemorrhagic diverticular disease from may 18 1994 to may 17 2018.

Patients included: 95

Interventions: 38 patients had a barium enema with therapeutic intentions and de remaining 57 patients did not. Additionally in the same group of patients etamsylate was administered with therapeutic intentions and in the remaning 47 it was not.

Main result measuring: Proportion of patients who required urgent surgery for persistent hemorrhage in each group.

Results: In 3 (7.89%) out of the 38 (40%) who had barium enema, urgent surgery was needed, and in 5 (8.77%) out of the 57 (60) who had not the barium enema, urgent surgery was needed. IC95% of 0.027 (-0.324 to 0.378) with a non significant p of 0.880. As for etamsylate administration, one (2.08%) of the 48 (50.53%) patients who had it required urgent surgery, and 7 (14.89%) of the 47 (49.47%) patients who did not have it required urgent surgery. IC95% of 0.415 (0.163 to 0.667) with a significant p of 0.025.

Conclusions: This report finds there is no therapeutic effectiveness in barium enema for controlling acute diverticular disease hemorrhage. Allthought the use of etamsylate in this report seems to prevent the need of urgent surgery, the restrospective character of it, and the fact that etamsylate was a confusson variable makes this result of limited value, but suggest the possibility of its effectiveness.

Keywords: Diverticular hemorrhage, barium enema, etamsylate.

Recibido: 29 de mayo de 2018 / Aceptado: 9 de agosto de 2018

1. Médico cirujano coloproctólogo. Maestro en ciencias de la Universidad del Noreste. Área de ciencias de la Salud. Escuela de medicina.

Correspondencia:

Mario Zambrano González - Médico cirujano coloproctólogo. Maestro en ciencias de la Universidad del Noreste. Área de ciencias de la Salud. Escuela de medicina.

Correo: mariozambranogonzalez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En las sociedades occidentales la enfermedad diverticular es tan frecuente como en el 60% de las personas a los 50 años¹, aunque en las sociedades orientales como la china, la prevalencia va en aumento². Entre el 10 y el 20% de quienes lo padecen tendrán síntomas de inflamación (diverticulitis), y aproximadamente el 5% de hemorragia clínicamente significativa³. Una de las principales causas de hemorragia digestiva baja es la enfermedad diverticular y la causa más frecuente de hemorragia del colon⁴. El sangrado masivo provocado por enfermedad diverticular cesa espontáneamente hasta en el 85% de los pacientes^{5,6}. Desde 1970 se ha reportado la utilidad del colon por enema baritado como método no solo diagnóstico de la hemorragia digestiva baja, sino también terapéutico en caso de la enfermedad diverticular hemorrágica. Algunos trabajos publicados presentan casos aislados de la efectividad del procedimiento^{7,8}, incluso usando trombina en el preparado⁹. Algunos no otorgan al colon por enema más valor que el de método diagnóstico, mientras otros reportan resultados alentadores con tasas de resangrado tardío significativamente más bajas cuando se usa¹⁰. Algunos estudios incluso reportan menor resangrado cuando se compara con la hemostasia endoscópica¹¹. Es importante establecer la utilidad del colon por enema, pues no se encuentra exento de complicaciones como la perforación¹². El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia terapéutica del colon por enema para resolver la hemorragia aguda en la enfermedad diverticular del colon.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y analítico. Se registraron entre el 18 de mayo de 1994 y el 17 de mayo del 2018, 109 pacientes con diagnóstico de enfermedad diverticular hemorrágica de los que se excluyeron 14 (12.84%) que se perdieron del seguimiento por haber sido atendidos después del diagnóstico por otros médicos o centros hospitalarios, con lo que se constituyó el grupo de estudio con 95 pacientes.

Se consignó edad y sexo, y a los pacientes se les dividió en dos grupos: a quienes se aplicó colon

por enema como parte del manejo, y a quienes no se les aplicó. En ambos grupos el resultado final se registró como cese de la hemorragia, o persistencia de la hemorragia que condujo a tratamiento quirúrgico urgente. En los últimos 18 años, a algunos pacientes se les administró etamsilato como parte del tratamiento y se anotó como variable de confusión.

Para comparar las proporciones en los grupos se usó el intervalo de confianza del 95% (IC95%) con el programa Epidat 4.2.

RESULTADOS

El grupo de estudio se conformó con 95 pacientes: 47 del sexo femenino (49.47%), y 48 del sexo masculino (50.53%), con edades entre 46 y 98 años, con media de 72.82 años y desviación estándar de 11.07.

En 8 de los 95 pacientes el manejo médico no consiguió controlar la hemorragia y se requirió cirugía resectiva urgente para su solución. No hubo mortalidad.

En 38 de los 95 pacientes (40%) se realizó radiografía de colon por enema baritado con intención diagnóstico – terapéutica y de ellos 3 requirieron cirugía urgente (7.89%). De los 57 pacientes en quienes no se practicó la radiografía de colon por enema baritado (60%) se necesitó la cirugía urgente en 5 pacientes (8.77%). El IC95% es de 0.027 (-0.324 a 0.378) con una p de 0.880.

En relación a la administración de etamsilato, de los 95 pacientes de estudio se les administró a 48 (50.53%) y de ellos uno requirió cirugía urgente (2.08%). Entre los 47 (49.47%) a quienes no se les administró, 7 requirieron cirugía urgente (14.89%). El IC95% es de 0.415 (0.163 a 0.667) con una p de 0.025.

A 12 pacientes se practicó el colon por enema y administró el etamsilato y ninguno de ellos requirió cirugía urgente.

DISCUSIÓN

En este estudio se encuentra que la utilización del colon por enema baritado en el paciente con enfermedad diverticular hemorrágica activa no

disminuye la posibilidad de controlar la hemorragia y evitar la cirugía urgente. La diferencia de proporciones entre grupos fue casi nula. Sin embargo, al analizar la utilización del etamsilato encontramos una diferencia significativa entre los grupos en que se administró y no administró el fármaco.

El hallazgo parece mostrar que la administración de etamsilato en el paciente con hemorragia diverticular aguda puede efectivamente mejorar las posibilidades de controlarla y evitar la cirugía. Sin embargo el estudio no fue pensado para usar la administración del medicamento como variable predictora, a más de la limitación de ser un estudio retrospectivo, por lo que la conclusión es de valor limitado. Por otro lado, aunque la fisiopatología de la hemorragia diverticular es desconocida¹³, los hallazgos patológicos sugieren erosión del vaso perforante en el divertículo^{14,15}, razón por la que habitualmente el cuadro es súbito e intenso. Aunque el etamsilato ha sido utilizado con éxito en el control de la hemorragia de algunos procedimientos quirúrgicos como la prostatectomía¹⁶, siendo un medicamento que actúa en la fase plaquetaria de la coagulación al incrementar la disponibilidad del factor plaquetario 3 y la captación del factor plaquetario 4, resulta difícil pensar en el mecanismo por el que puede resolver este problema en particular. No obstante, la diferencia es suficiente para ser investigada específicamente.

REFERENCIAS

- 1.-AV Weizman, GC Nguyen. Diverticular disease: Epidemiology and management. *Can J Gastroenterol* 2011; 25(7):385-389.
- 2.-Yang F, Lin L, Jiang X, Lv H, Sun C. Increasing diverticulosis in Northern China. *Med Sci Monit*, 2018; 24:2825-283.
- 3.-Labenz J. Diverticular bleeding. Diagnostics, non-surgical treatment, indications for surgery. *Chirurg* 2014; 85(4):314-319.
- 4.-Dennis MJ et al. Natural history of definitive diverticular hemorrhage based upon stigmata of recent hemorrhage and colonoscopic Doppler blood flow monitoring for risk stratification and definitive hemostasis. *Gastrointest Endosc*. 2016; 83(2): 416-423.
- 5.-Matsuura M, Inamori M, Nakajima A et al. Effectiveness of therapeutic barium enema for diverticular hemorrhage. *World J Gastroenterol*, 2015; 21(18):5555-5559.
- 6.-Robins J, Shrestha A, Hampton J, Shrestha BM. Management of acute lower gastrointestinal bleeding: principles and current practice in the United Kingdom. *J Nepal Med Assoc*, 2015; 53(200): 304-310.
- 7.-Matsushashi N, Akahane M, Nakajima A. Barium impaction therapy for refractory colonic diverticular bleeding. Case report. *Case Rep Gastroenterol*, 2011; 5: 88-94.
- 8.-Pausawasdi N, Al-Hawari M, Higgins P. Therapeutic High-density barium enema in a case of presumed diverticular hemorrhage. *Case Rep Gastroenterol*, 2011; 5: 88-94.
- 9.-Fogarty E, Mauch J, Overdal D. Therapeutic water soluble contrast-thrombin enema used in bleeding colonic diverticula. Case report. *Int J Case Rep Images*, 2016; 7(10): 1-4.
- 10.-Nagata N, Niikura R, Shimbo T et al. High-dose barium impaction therapy for the recurrence of colonic diverticular bleeding. A randomized control trial. *Ann Surg*, 2015; 261(2): 269-75.
- 11.-Nakagawa Y, Toshiaki K, Naoki O, Tomomitsu T, Tomoyuki S, Hirata I. Effective management of severe diverticular bleeding in Japanese patients. *J Colitis diverticulitis*, 2016; 1: 1-6.
- 12.-Fujimoto A, Sato S, Kurakata H, Nakano S, Igarashi Y. Effectiveness of high-dose barium enema filling for colonic diverticular bleeding. *Colorectal Dis*, 2011; 13(8): 896-8.
- 13.-Lewis M. Bleeding Colonic Diverticula. *J Clin Gastroenterol*, 2008; 42(10): 1156-1158.
- 14.-Keller P, Marescaux J. Colonic diverticular hemorrhage. *Rev Prat*, 1995; 45(8): 983-989.
- 15.-Delattre JF, Palot JP, Casola M, Baudrillard JC, Denis JP. Role of vascular erosion in massive colonic hemorrhage of diverticular origin. Apropos of a case. *J Chir (Paris)*, 1986; 123(6-7): 411-416.
- 16.-Molina-Polo LD et al. Experiencia de cinco años con etamsilato en la resección transuretral de próstata. *Rev Mex Urol* 2008; 68(4): 199-202.

HIPERTENSIÓN INTRACRANEAL CON MONITOREO DE PIC Y ULTRASONOGRAFÍA EN UN PACIENTE CON TRAUMATISMO DE CRÁNEO GRAVE. REPORTE DE CASO Y BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA

Miguel Angel Sosa Medellin¹, Javier Ríos Alvarado²

RESUMEN

Presentamos caso de paciente masculino de 29 años el cual presenta accidente en motocicleta, presentando traumatismo de cráneo grave, ingresando al servicio de nuestra unidad con escala de coma de Glasgow de 7 puntos, y al llegar a sala de cuidados intensivos se comienza la monitorización de presión intracraneal (PIC) con monitoreo de PIC donde se encuentra con 38 mmHg, además se realiza Monitoreo cerebral no invasivo con ultrasonografía midiendo el diámetro de vaina del nervio óptico y doppler transcraneal, obteniendo en ambas mediciones resultados similares, concluyendo que el ultrasonido en este caso resulta seguro y guarda relación con dispositivos invasivos.

Palabras clave: Hipertensión Intracraneal, Monitoreo cerebral, Ultrasonografía.

ABSTRACT

We present the case of a 29-year-old male patient, who presented an accident on a motorcycle, presenting with severe head trauma, entering the service of our unit with a 7-point Glasgow coma scale, and upon arrival at the intensive care room he began monitoring of intracranial pressure with monitoring of ICP where it is 38 mmHg, in addition noninvasive brain monitoring with ultrasonography measuring the diameter of the optic nerve sheath and transcranial Doppler, obtaining in both measurements similar results, concluding that the ultrasound in this Case is safe and is related to invasive devices.

Keywords: Intracranial hypertension, Brain monitoring, Ultrasonography.

Recibido: 5 de junio de 2018 / Aceptado: 14 de septiembre de 2018

1. Médico Especialista en Medicina de Urgencias, Especialista en Medicina Critica, Diplomado en Ultrasonografía del Paciente Grave. Adscrito en Cuidados Intensivos Adultos en la Unidad Médica de Alta Especialidad Numero 21 IMSS. Monterrey N.L.
2. Médico Residente de 3er año de Medicina de Urgencias. Hospital General de Zona 33 IMSS. Monterrey N.L.

Correspondencia:

Miguel Angel Sosa Medellin

Médico Especialista en Medicina de Urgencias, Especialista en Medicina Critica, Diplomado en Ultrasonografía del Paciente Grave. Adscrito en Cuidados Intensivos Adultos en la Unidad Médica de Alta Especialidad Numero 21 IMSS. Monterrey N.L.

Correo electrónico: drmiguelsoa221183@gmail.com

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 29 años, obrero, sin antecedentes personales patológicos de importancia. Inicia su padecimiento actual al presentar accidente en motocicleta, no llevaba casco de seguridad. Es trasladado a Unidad Médica de Alta Especialidad No. 21 del IMSS, ingresa paciente con Glasgow de 7 puntos, por lo que se maneja vía aérea con intubación endotraqueal. Se realiza TAC (Tomografía Axial Computada) de Cráneo en el que se observa hematoma epidural temporoparietal derecho, fractura de piso de la órbita, hemoseno derecho y hemorragia subaracnoidea postraumática. Es valorado por el servicio de neurocirugía y programa tratamiento quirúrgico. Pasa a quirófano y se realiza drenaje de hematoma, aproximadamente 150 cc, craniectomía descompresiva y colocación de catéter de monitoreo de PIC.

A su ingreso a Unidad de Terapia Intensiva se encuentra bajo sedación con propofol y fentanil, pupilas isocóricas normoreflécticas de 2mm, con BPS (Behavioral Pain Scale) 3 puntos y RASS -5. Hemodinámico con PAM 99 mmHg sin apoyo de vasopresor, ruidos cardíacos rítmicos de buena intensidad y frecuencia sin soplos ni S3. Respiratorio bajo ventilación mecánica en modalidad A/C por volumen con parámetros de protección pulmonar alcanzando saturación de 99%, no síndrome pleuropulmonar. Con acidosis respiratoria. Gastrometabólico en ayuno, abdomen sin datos patológicos aparentes, pruebas de función hepática normales, glucosa capilar central 96 mg/dL. Nefrouriinario con gasto urinario de 1.5 ml/kg/hr Creatinina 0.8 mg/dL, BUN 7 mg/dL, Urea 14 mg/dL Electroólitos Na 139 mEq/L, K 4.0 mEq/L, Cl 104 mEq/L. Afebril, sin datos de infección, Leucocitos 16,000 Neut 13,758 Plaquetas 232,000 Hemoglobina 14.9 g/dL, Hematocrito 46.3% TP 15.1 seg INR 1.2 TTP 43 seg sin datos de sangrado.

Se realiza medición de PIC de 38 mmHg, con Presión perfusión cerebral de 60mmHg, se realiza TAC de cráneo de control posquirúrgico (**Imagen 1**) además de monitoreo cerebral no invasivo con ultrasonografía en el que se observa Diámetro de Vaina del Nervio Óptico 5.8 mm (**Imagen 2**), Doppler transcraneal con medición de índice de Pulsatilidad de 2.43 (**Imagen 3**) valores compatibles con Hipertensión Intracraneal.

Imagen 1.- TAC de control posquirúrgico. Se aprecian datos compatibles con edema cerebral.

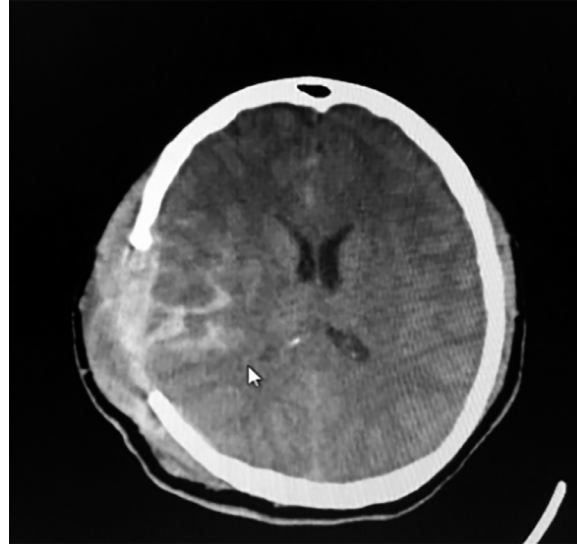


Imagen 2.- Medición de DVNO 5.8 mm. Compatible con PIC > 20 mmHg

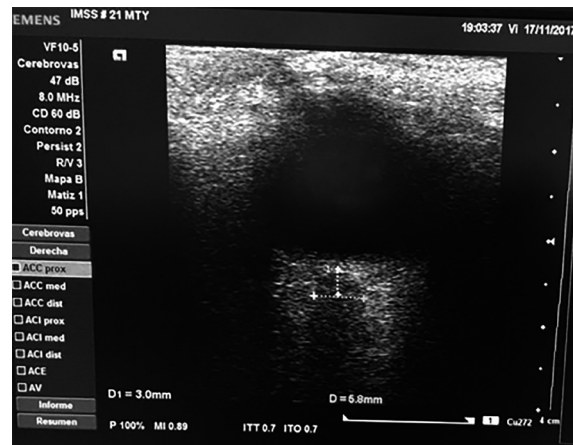
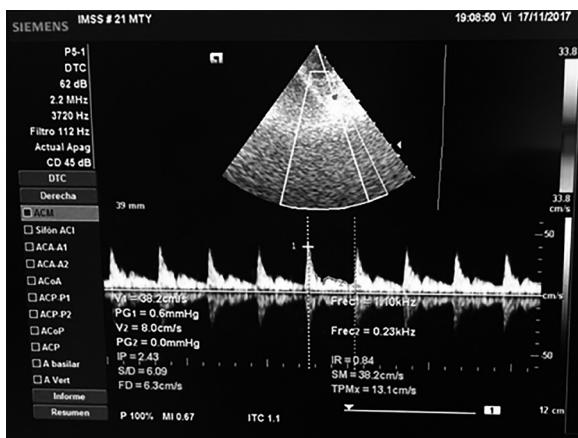


Imagen 3.- DTC, con Índice de resistencias de 0.84, índice de Pulsatilidad de 2.43. Compatible con Hipertensión intracraneal



REVISIÓN BREVE DE LA LITERATURA EN RELACIÓN AL CASO

La hipertensión intracraneal (HIC) es una condición que amenaza la vida. Su medición se realiza con dispositivos invasivos, como catéter intraparenquimatoso cerebral o intraventricular, los cuales se asocian a complicaciones como infección, hemorragia o disfunción. La búsqueda de ayudas diagnósticas con menor morbilidad se ha centrado en métodos no invasivos, como la resonancia magnética nuclear, la tomografía axial computarizada, la ecografía Doppler transcraneal (DTC) y la medición del diámetro de vaina del nervio óptico (DVNO)¹.

La medición de DVNO es un método simple con buenos resultados y consiste en lo siguiente: La porción más distal del nervio óptico está recubierta por la duramadre, formando una membrana conocida como vaina del nervio óptico. A medida que la presión intracraneal se eleva, el líquido cefalorraquídeo se distribuye por la duramadre hacia la vaina del nervio óptico, la cual se dilata. Estos cambios son mayores en la parte anterior de la vaina del nervio, justo detrás del globo ocular, la cual es fácilmente accesible con el equipo de ultrasonido. Se trata de una técnica muy simple para la cual la curva de aprendizaje es muy rápida². Se debe contar con un transductor

lineal de alta frecuencia (7-10 mhz). El ecógrafo se configura para permitir visualizar estructuras hasta 5-6 cm de profundidad. El transductor se ubica sobre el párpado del ojo cerrado previa aplicación de abundante gel conductor. El nervio óptico se identifica como la estructura hipoecoica de trayecto regular posterior al globo ocular. El estándar de medición requiere trazar una línea vertical que se inicia en la unión del nervio óptico con el globo ocular; esta línea es simplemente una referencia y debe medir 3 mm. Una vez localizados estos 3 mm se traza una línea horizontal de borde a borde del nervio óptico; esta segunda línea es la que mide el valor en milímetros del nervio óptico. Se ha utilizado el umbral para el DVNO de 5,2 a 5,9 mm para detectar el aumento de la presión intracraneal con valores por encima de los antes mencionados. La medición del DVNO tiene una sensibilidad de 0,90 (IC 95%: 0,80-0,95) una especificidad de 0,85 (IC 95%: 0,73-0,93). La precisión diagnóstica para la detección de la hipertensión intracraneal se ha evaluado en múltiples estudios observacionales y ha demostrado una buena precisión diagnóstica para detectar HIC en comparación con el monitoreo invasivo e influye en la decisión de remitir a los pacientes a centros especializados y a iniciar medidas terapéuticas³.

Desde su introducción por Aaslid en 1982, el Doppler transcraneal se ha utilizado ampliamente en la patología neurocrítica y, sobre todo, en el traumatismo craneoencefálico (TCE) para evaluar, a pie de cama, la hemodinámica cerebral dada la implicación de esa última en el resultado final. En el TCE su uso ha permitido una mejor comprensión de las alteraciones de la circulación cerebral, la caracterización de las distintas fases hemodinámicas que aparecen en el TCE, evaluar la autorregulación y vasorreactividad. Además, las características de la onda de flujo permiten identificar otro parámetro, el índice de Pulsatilidad, con el que es posible determinar la presencia de resistencias elevadas en la circulación cerebral, como por ejemplo las secundarias al aumento de la presión intracraneal, cuando la presión intracraneal se eleva, la velocidad diastólica se reduce y puede estar ausente cuando dicha elevación de la presión intracraneal llega al nivel de la presión arterial diastólica demostrándose aumento de resistencias, su expresión matemática es la siguiente:

$IP = \frac{Vs - Vd}{Vm}$. Donde: IP es índice de Pulsatilidad, Vs es velocidad sistólica máxima, Vd velocidad diastólica y Vm velocidad media y su valor normal es de 0.6 a 1.2

$IR = \frac{Vs - Vd}{Vs}$ Donde IR índice de resistencias, Vs velocidad sistólica máxima, Vd velocidad diastólica y sus valores normales son 0.4 – 0.6 en ambas situaciones tanto en IP o IR elevados se habla de aumento de resistencias e HIC^{4,5}.

El acceso ultrasonográfico a las arterias intracraneales es una técnica que supone dificultades mayores en comparación con la evaluación del DVNO. La curva de aprendizaje es mayor, y en el 15% de los pacientes no se obtendrá una buena ventana ultrasonográfica, por lo que no es fácil acceder a estas imágenes. Parte de lo anterior puede sobrepasarse si se realiza un doppler transcraneal añadiendo la función color; se requiere un ultrasonido con un transductor microconvexo de 1 a 5 Mhz y software con función doppler y color. La ventana ultrasonográfica se obtiene a través de la escama del hueso temporal. Una segunda ventana puede realizarse a través del ojo para encontrar la arteria oftálmica, y una tercera ventana a través de la región postauricular para acceder a la arteria cerebral posterior. La adición de la función color posibilita la visualización de las arterias intracraneales, especialmente la arteria cerebral media.

Su principal limitación consiste en que se trata de una técnica ciega en la que la interpretación de los datos obtenidos depende en gran medida de la experiencia del operador y de unas referencias anatómicas ideales que no siempre son reales en condiciones normales y que en situaciones patológicas pueden hallarse bastante alteradas^{6,7}.

CONCLUSIÓN

En este caso clínico, se puede ver la gran utilidad del monitoreo cerebral no invasivo, basado en el uso del Ultrasonido a pie de cama de los enfermos críticos, ya que nos permite evaluar y vigilar su comportamiento clínico; además, podemos ver lo reportado en investigaciones sobre la relación de HIC detectada por métodos invasivos como el monitoreo de PIC, con los valores elevados de DVNO, IP e IR.

REFERENCIAS

- 1.-Rangel L, Robertson C. Management of Intracranial Hypertension. *Critical Care Clinics*; 2006; 22: 713-732
- 2.-A. Denault; C. Casas; Ultrasonido de la cabeza a los pies: opinión actual sobre su utilidad en inestabilidad hemodinámica, hipoxemia, oligoanuria y en el paciente con estado neurológico alterado. *Revista colombiana de Anestesiología*. 2017; 45 (4) 317-326.
- 3.-Ochoa L; Cardozo A. Aplicaciones de la Ultrasonografía en el sistema nervioso central para neuroanestesia y cuidado neurocrítico. *Revista colombiana de Anestesiología*. 2015. 43 (4): 314-320.
- 4.-Murillo F; Arteata D; Utilidad del doppler transcraneal en la fase precoz del tratamiento craneoencefálico. *Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla. Neurocirugía*. 2002; 13: 196-208.
- 5.-Do Pico JL, Parra G, Puppo C. Ultrasonografía en el Paciente Crítico. *Argentina, Ediciones Journal*. 2014
- 6.-J. Homar; Abadal J; Hemodinámica cerebral en pacientes con traumatismo craneoencefálico evaluada por doppler transcraneal y duplex transcraneal con codificación en color. Estudio comparativo. *Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario de Mallorca. Neurocirugía*. 2007; 18, 221-226.
- 7.-Karakitsos D, Poularas J, Karabinis A, Dimitriou V, Cardozo A, Labropoulos N. Considerations for the utilization of transcranial Doppler sonography in the study of progression towards cerebral circulatory arrest. *Intensive Care Med*. 2011; 37:368-70

LACTANCIA MATERNA:

Una gota blanca de oportunidades.

Angélica Morales¹, Oswaldo Frausto-González^{1,2}, Regina de Jesús Bautista¹ y Claudia J. Bautista^{1*}

RESUMEN

La leche materna es considerada sin duda la mejor fuente de nutrición para el recién nacido. Diversos estudios epidemiológicos y de experimentación básica han sido dirigidos para entender cuáles son todas las ventajas nutricionales, sin embargo, en el transcurso de todos estos estudios se ha encontrado que la leche materna no solo es un alimento para el neonato, sino también una fuente con propiedades inmunológicas, hormonas, moléculas bioactivas, proveedora de componentes que fortalecen la microbiota infantil, generadora de estimulación de la asociación y apego binomial, reconocimiento emocional, entre otras, además sin dejar de mencionar, que la leche materna también otorga diversos componentes que son exclusivos para la maduración final de órganos y desarrollo corporal^(1,2).

Hoy en día, la práctica de la lactancia exclusivamente materna se está dejando por diferentes causas: falta de producción, dificultad en el tiempo, abandono familiar, problemas sociales o emocionales, condiciones adversas en el medio ambiente, entre otras varias.

Por tanto, el objetivo de esta revisión es ofrecer un panorama general de cuáles son las ventajas de la leche materna y por qué la madre debe mantener de manera constante durante la gestación y lactancia una alimentación adecuada, así como un entorno saludable y de armonía, ya que este conjunto le permitirá no solo fortalecerse y obtener energía para tal etapa, sino también este entorno contribuirá a una total y completa maduración y desarrollo de su descendencia.

Palabras clave: leche materna, etapas de la lactancia, beneficios de la leche.

ABSTRACT

Breast milk has been considered the best source of nutrition for the newborn. Several epidemiological and basic experimental studies have been directed to understand all its nutritional advantages. Previous findings emphasize the importance of a good maternal nutrition. Maternal milk confers bioactive molecules that protect mothers and their offspring against infections and inflammation processes, and contribute to maternal and neonatal immune maturation, organ development, and healthy microbial colonization. It also confers various components which are exclusive for the final maturation of organs and newborn body development^(1,2).

Nowadays, breastfeeding is being abandoned for different reasons as lower milk production, lack of time, abandonment of the family, social or emotional problems and adverse environmental conditions.

This review shows the advantages of breast milk and the importance for the mother to keep an adequate diet during pregnancy and lactation, as well as a healthy lifestyle and family harmony, this environment will contribute to a complete maturation and development of their offspring.

Keywords: maternal milk, lactation stages, milk benefits.

Recibido: 18 de julio de 2018 / Aceptado: 25 de septiembre de 2018

1. Departamento de Biología de la Reproducción, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México.
2. Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

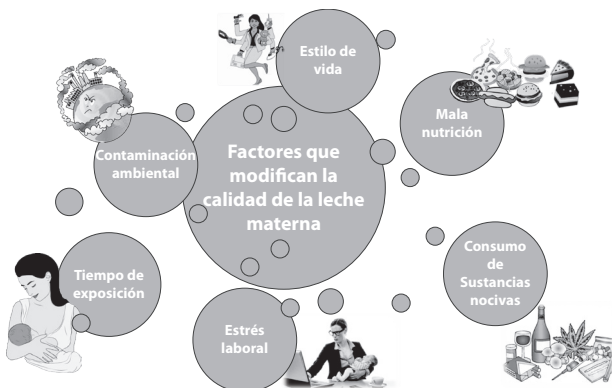
Correspondencia:
Claudia J. Bautista

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga 15, Sección XVI, Tlalpan, 14000, CDMX, México Tel: (52) 55-5487-0900 Ext. 2417 | Correo electrónico: bautistacarbal@yaho.com.mx

INTRODUCCIÓN

La leche materna es el alimento natural producido por la madre para nutrir al recién nacido. La duración de tal etapa ha quedado en controversia por muchos años, esto debido a que incluso hasta el momento no se sabe con exactitud si dependiendo del tiempo este sigue otorgando beneficios o no. Expertos en el área científica apoyados con estudios epidemiológicos y de experimentación básica han demostrado diferentes hechos; donde se prueba que una lactancia de 6 seis meses es mejor que la de un año⁽³⁻⁵⁾, pero también, otros grupos científicos entran en controversia, con los previos, ya que también ellos han demostrado que la prolongación en el tiempo de exposición a la lactancia materna resulta benéfica para el desarrollo del neonato⁽⁶⁻⁸⁾.

Sin duda alguna de acuerdo a la experiencia dentro del laboratorio^(6, 9) y a la búsqueda bibliográfica a través del tiempo⁽³⁾; nosotros nos hemos percatado de que la calidad de la leche materna y el desarrollo del bebé, no solo depende del tiempo o exposición de la madre con el crío, sino también a diversas condiciones, como son: cambios en el estilo de vida, la exposición a drogas, tabaquismo, alcoholismo, mala nutrición, factores ambientales e incluso hoy se suman a la lista de estos componentes, el excesivo tráfico de las áreas conurbadas y el esmog, así como el estrés laboral que se vive actualmente^(4, 10). La suma de todos estos elementos negativos puede modificar este alimento tan preciado para el recién nacido, condicionándolo permanentemente a cambios negativos en sus sistemas celulares, hormonales, bioquímicos y fisiológicos, induciéndolo en la vida adulta a tener problemas de salud física y emocional⁽¹¹⁾. **Figura 1.**



Las instancias de salud pública, como la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (U.N.I.C.E.F.), así como las privadas hacen su mayor esfuerzo para mantener la práctica de la lactancia natural como medio para mejorar la salud y la nutrición de lactantes y niños de corta edad, sin embargo, frente al fracaso se ha recomendado indebidamente la práctica de la lactancia artificial y la suplementación nutricional tanto de la madre como del crío para cubrir las necesidades de tal etapa^(3, 12), dejando de lado la leyenda escrita en estas fórmulas lácteas, que dice: *“Este alimento sirve para la introducción parcial de la alimentación con biberón y apoyo a conducir al abandono de la lactancia natural o bien ante la dificultad real por parte de la madre para suministrar al lactante leche materna ya sea por intolerancia del niño, por ausencia de la madre o por su incapacidad para dar leche o cualquier otra razón sanitaria fundada”* (**obtenido de aptamil pepti junior**). Estas fórmulas de cierta manera atenúan los daños y benefician de alguna forma al binomio, sin embargo, este esfuerzo no es suficiente, dado que hasta el momento se siguen observando daños en el desarrollo y maduración del neonato, debido a su mala nutrición, esto indica que este camino no es el correcto, ya que la suplementación y la leche en polvo no ofrecen ni cumplen con la gama de necesidades que requiere el neonato para el éxito en su desarrollo, como lo hace la leche materna en condiciones favorables, por lo que es necesario que se implementen campañas gubernamentales, sociales y de todo tipo para tratar de orientar no solo a las mujeres en esta etapa, sino también a la población en general, ya que este tema también atañe a toda la comunidad, debido a que los primeros 1000 días de vida de nuestra población serán los determinantes para los años subsecuentes, en relación a la calidad de vida, estado físico y mental de nuestra descendencia⁽¹³⁻¹⁵⁾. Es importante resaltar que el daño en la salud de una persona por consecuencia de una mala lactancia, afectará de manera creciente en su estado económico y laboral. Por lo que el poder llevar esta información a través de los sistemas de salud, los folletos de comunicación, así como poder hacer divulgación seria y confiable, permitirá el poder ayudar a todo el sector humano a tener una mejor calidad de vida⁽¹²⁾. **Figura 2.**

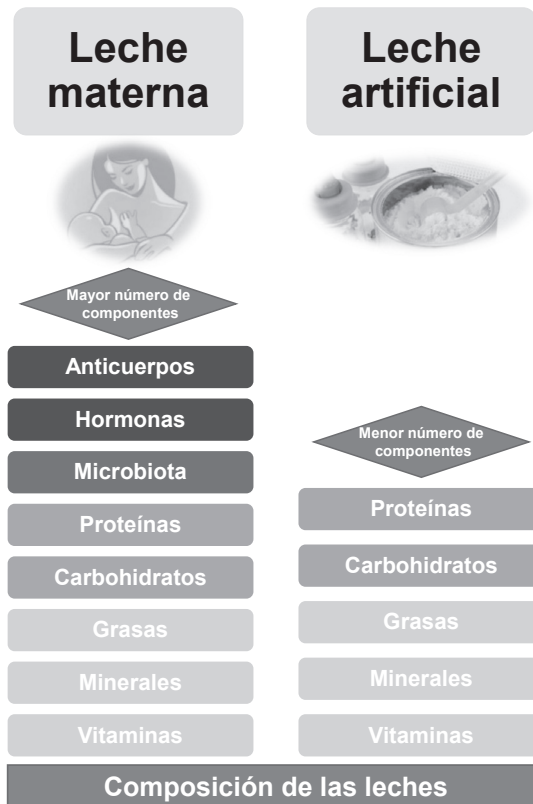
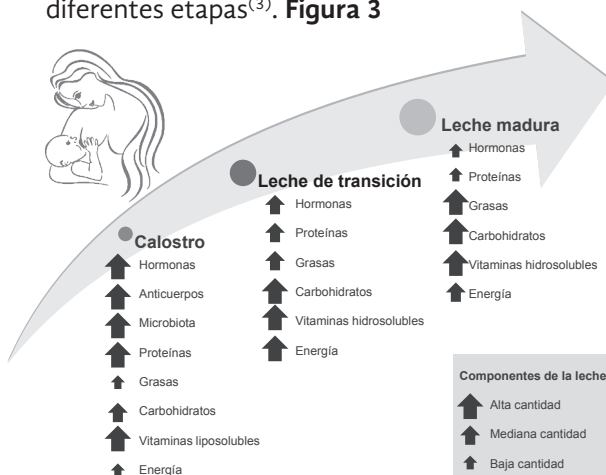


FIGURA 2.

LAS ETAPAS DE LA LACTANCIA OFRECEN DISTINTAS OPORTUNIDADES DE VIDA.

Los experimentos epidemiológicos y básicos han demostrado que la lactancia cursa diferentes etapas dentro de las cuales cada una resalta una condición nutricional diferente, además también las concentraciones hormonales, inmunológicas, fisiológicas y microbianas cambian a través de las diferentes etapas⁽³⁾. **Figura 3**



El calostro: sirve para ayudar al establecimiento de la flora en el tracto digestivo, así como permitir que se elimine el meconio, esta leche es muy rica en anticuerpos⁽¹⁶⁾, que tienen la función de proteger de manera bacteriana y viral al bebé cuando este se pone en contacto con otras persona^(7,17). El calostro además es alto en proteínas y bajo en grasa, este porcentaje está en relación, también a las necesidades del recién nacido, es importante aclarar que esta condición como lo hemos advertido, puede cambiar dependiendo del binomio y a la situación nutricional, ambiental y social de la madre, ejemplo de ello es el porcentaje de vitaminas en la leche^(18,19), en mujeres con una alimentación adecuada y condiciones de vida normal, se ha demostrado que el calostro aporta alrededor de tres veces más el porcentaje de vitamina A y E respecto a la etapa de leche de transición y madura, y en el caso de los carotenoides su incremento es de diez veces más respecto a la leche de transición y madura, mientras que los porcentajes de mujeres con problemas de salud comparados con estos, no precisan las cantidades nutricionales necesarias, por lo que son niños deficientes de estos componentes para toda su vida^(1,19). Actualmente se ha observado que el periodo de calostro es muy corto, sin embargo, hay casos en los que dura más debido al déficit de los componentes que debe obtener el crío, por lo que una manera de compensarlo es que la madre prolongue más esta etapa⁽²⁰⁾.

Existen diversas hormonas que se integran a la leche materna para ser suministradas al bebé como son prolactina, leptina, adiponectina, insulina, entre otras^(4,21). La FGF-21, hormona que aparecen de manera temprana en la leche, tiene la función de favorecer la absorción de nutrientes y regular la función intestinal⁽²²⁾. Su máxima concentración se encuentra en las primeras semanas de vida del bebé (calostro) y después se abaten totalmente sus niveles en suero materno y en la leche. Los estudios epidemiológicos y de experimentación básica han demostrado que la madre debe al menos proveer de esta hormona al crío durante el calostro, ya que el neonato después será capaz de sintetizarla *de novo*. El déficit de esta hormona en la leche materna, le generará al bebé problemas de tipo metabólico en la vida adulta^(23,24).

En resumen, el calostro tiene como objetivo darle protección inmunológica al bebé y madurez microbiana, ya que al tener contacto con el medio externo, este se enfrenta a los diferentes agentes dañinos que puedan poner en riesgo la salud. En esta etapa la composición de la leche es completamente diferente en muchos aspectos a la etapa de transición y madura, pero no solo eso, a nivel conductual, el apego que el bebé presenta con la madre es mayor y le permite tener seguridad, resguardo y protección, además de reconocer el olor, la voz y color de piel de su madre, lo cual es sumamente importante, ya que en esta etapa los sentidos del bebé son inmaduros y esta relación le permite al binomio poder fortalecerlos^(25, 26).

Es importante mencionar que independientemente de la condición nutricional, emocional y social que tiene la madre, el hecho de que ella tenga esta práctica, le ayuda a su bebé a evitar enfermedades crónicas degenerativas que puedan presentarse en un futuro. Hoy estamos viviendo la epidemia más grande de sobrepeso y obesidad, así como la manifestación más grande de diversas enfermedades como diabetes, problemas cardiovasculares, hipertensión, daño renal, entre otras, que no por presentarse en la vida adulta se creó que están aisladas de la vida temprana. Ahora sabemos que la aparición de estas enfermedades, no es más que el resultado de su gestación de manera temprana en el seno materno. Por lo que la intervención temprana sigue y seguirá siendo la clave para prevenir todo este tipo de anomalías en la vida adulta⁽²⁷⁾.

Leche de transición: después del calostro se presenta la etapa de transición la cual se produce entre el quinto y décimo día después del parto (el día en que comienza y termina es variable, diversas publicaciones muestran fechas diferentes⁽²⁸⁻³⁰⁾, se ha observado que la madre genera alrededor de 600 a 800 ml/día. Esta se reconoce por ofrecer una leche con mayor contenido de grasa y de apariencia blanca, así como tener más contenido de lactosa y vitaminas, por lo que la hace tener aumento en el contenido energético. Otra característica es que en esta leche se disminuye la concentración de inmunoglobulinas y de proteínas, pero aumenta la cantidad de vitaminas solubles en el agua. Conforme van pasando los días, va aumentando la secreción de leche y su

composición se modifica para dar lugar a la leche madura^(28, 30, 31).

Conclusión los cambios nutrimentales, hormonales, inmunológicos, etc. que no se reconocen ni en la etapa uno, ni en la tres por sus cambios diarios, entonces se ha identificado como de transición, esta etapa cierra procesos de maduración inmunológica y bacteriana y comienza con los procesos de desarrollo neuronal y crecimiento corporal. En general, todas las etapas de la lactancia tienen un propósito biológico, celular, hormonal y psíquico, de ahí la importancia de su práctica.

Leche madura: esta se produce después de la etapa de transición, la concentración de inmunoglobulinas y proteínas baja significativamente, mientras que los carbohidratos, la grasa y el contenido calórico aumenta de 67 Kcal/100ml en el calostro a 75 Kcal/100ml en la leche madura. Otro cambio importante es el contenido de vitaminas solubles en agua, el cual aumenta mientras que las solubles en grasa bajan. Los componentes grasos como son los AGPIs-CL (ácidos grasos poli-insaturados de cadena larga), son sumamente importantes durante esta etapa ya que el AA (ácido araquidónico) y el DHA (ácido docosahexaenoico) se ha visto, juegan un papel importante en la maduración final de la vista, así como en el proceso final de construcción de las redes de conexión sináptica de las neuronas en el cerebro. A pesar de que estos componentes grasos ya están presentes desde el calostro, en la etapa de leche madura aumenta su concentración para poder llevar a cabo estos procesos antes descritos⁽³²⁾. Lo más complejo de estos componentes grasos y su nivel de concentración radica en que para poder lograr su aumento, la madre debe de consumir alimentos ricos en estos componentes como almendras, nueces, semillas, pescado, pollo, etc.⁽³³⁾ y una vez consumidos por la madre, ella debe sintetizarlos en hígado y glándula mamaria para poder transferirlos al bebé por medio de la leche, ya que el neonato no es capaz de sintetizarlos pues su metabolismo es inmaduro y no le permite lograrlo⁽³⁴⁾. La investigación epidemiológica ha demostrado que el déficit de estos componentes es el resultado de la falta de atención de niños en etapa preescolar⁽³⁵⁻³⁸⁾, así como problemas de la vista⁽³⁹⁾, y la espontánea baja en el por

ciento de índice intelectual que se ha presentado en estos últimos años en nuestra comunidad escolar⁽⁴⁰⁻⁴²⁾. La experimentación básica⁽⁴³⁾ ha probado a nivel molecular que ratas que estaban lactando, pero que se alimentaban de dietas altas en grasas saturadas⁽⁶⁾, tenían críos con mayor grasa corporal, pero menor peso del cerebro, así como menor porcentaje de AA y DHA, lo cual en la vida adulta se manifestaba con problemas de aprendizaje y memoria^(6, 9, 35, 44-46).

Las hormonas en la leche materna, como la leptina⁽⁷⁾, adiponectina⁽⁴⁷⁾, grelina⁽⁴⁸⁾ para esta etapa son importantes, debido a que su mala regulación se ha asociado con el progreso de obesidad infantil y problemas metabólicos en la vida adulta⁽⁴⁹⁾.

Experimentos en roedores han probado que la leptina es una hormona cuyo incremento en la concentración de suero se presenta en los días 10 a 14 de lactancia en la rata (etapa de leche madura) y este aumento se relaciona con los procesos de maduración del centro del apetito a nivel del hipotálamo, por otro lado cuando la madre recibe 50% menos de proteína en la dieta durante la lactancia, ocurre un retraso en el incremento de la concentración de esta hormona en la cría y esto se asocia con problemas de tipo metabólico y sobrepeso en la cría en la vida adulta^(9, 50-54).

La adiponectina la cual es también parte de la leche, desempeña un papel importante en la prevención de la obesidad en la etapa infantil y en la regulación del metabolismo de lípidos y de los hidratos de carbono. Tanto la leptina como la adiponectina son hormonas que se correlacionan con el peso al nacer, con el índice de masa corporal y con la adiposidad^(55, 56). Es de suma importancia encontrarlas en esta etapa, ya que estas influirán directamente para tratar de culminar las conexiones neuroendocrinas que regulan el hambre, la saciedad y mantenimiento del balance energético⁽⁴⁹⁾. En modelos animales, se ha demostrado que la alimentación rica en grasa se asocia con menor concentración de adiponectina, mientras que la restricción calórica se acompaña del aumento de los niveles de la hormona⁽⁵⁷⁾.

La grelina en los neonatos se cree que es

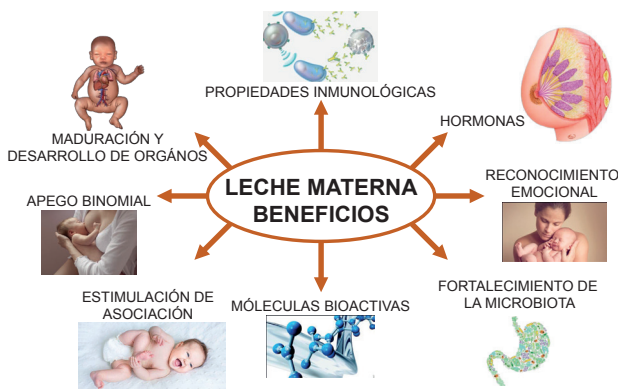
regulada directamente por el seno, ya que se encuentra en el plasma del bebé y en la leche de forma decreciente durante la tres etapas, por lo que se intuye que hay correlación positiva en las concentraciones de grelina, la edad, peso, circunferencia de la cabeza y talla del infante durante los primeros meses de vida^(50, 58).

Finalmente, en esta etapa es importante decir que el cambio en la concentración de los componentes nutricios es muy volátil, estos pueden incluso cambiar por temporada del año, día, hora y clima, pero no solo eso, también influyen factores maternos entre ellos: el origen étnico, costumbres y usos, localidad y hasta lugar del continente en que se viva, sin dejar de mencionar la condición física de la madre, el índice de adiposidad y su conducta psicosocial^(2, 59-61), es importante aclarar que el cambio en la concentración de nutrimentos en la leche no es drástico, incluso grupos de investigación han documentado que no tienen diferencias significativas^(2, 3). Otros estudios realizados en roedores han demostrado que la composición nutricional de la leche en ratas alimentadas con una dieta normal es diferente, dependiendo de la etapa en que fue tomada la leche, lo que nos dice que esta variación en la concentración de proteínas, grasa, humedad, carbohidratos⁽⁶²⁾ en la leche también van en términos de concluir muchos procesos de maduración y desarrollo neonatal^(3, 63, 64). Estudios epidemiológicos muestran que la variación de estos componentes están en virtud de las necesidades del bebé y de aquí que se establezcan las diferentes etapas de la lactancia, sin embargo es de suma importancia aclarar que si bien es cierto, la madre, el neonato y su naturaleza biológica conocen las necesidades nutricionales de cada uno, el medio ambiente y las condiciones externas pueden influir en la composición de la leche materna independiente a la etapa de la lactancia y a las características fisiológicas, celulares, nutricionales, inmunológicas y microbianas de ambos^(60, 65-67).

Resulta difícil comprender estos términos, al respecto, comentaremos que estudios en roedores dirigidos a comprender cómo las condiciones ambientales pueden modificar la composición de la leche y a su vez afectar el desarrollo de la cría, nosotros hemos publicado que una dieta baja en proteína en la madre

durante la lactancia⁽⁴⁶⁾, altera la cantidad y calidad de la leche, pero también una dieta alta en grasa o hipercalórica modifica la cantidad y la concentración de grasa en la leche debido a su condición ambiental negativa^(6, 54).

Estudios epidemiológicos en comunidades rurales donde el consumo de proteína animal es muy bajo, ocasiona que la madre también tenga menor contenido de proteína magra, sin alterar el porcentaje de proteína en la leche^(5, 57), por lo que se concluye que la madre hace movilización de todas sus reservas corporales para tratar de compensar cada uno de los nutrientes, a expensas de su propia constitución, mientras que otros estudios realizados en diferentes países del mundo por su condición extrema de desnutrición nos han servido de apoyo⁽⁶⁸⁻⁷⁰⁾ para demostrar que la madre a pesar de la movilización de reservas energéticas que hace a nivel corporal, no alcanza a compensar los porcentajes de componentes nutricios en la leche y en estos términos se observa una afectación grave⁽⁷¹⁻⁷⁶⁾. Hasta el momento hemos hablado de los componentes nutricios, sin embargo es escaso el conocimiento en términos de modificaciones en las concentraciones hormonales, microbianas, e inmunológicas, asociadas a todos los factores ambientales, sociales y de área geográfica, por lo que seguir trabajando en este campo nos permitirá entender las causas y efectos a todos los niveles de tipo bioquímico, celular y fisiológico, para comprender cómo es que en primera instancia se van gestando los primeros problemas de salud de una población. **Figura 4.**



CONCLUSIÓN

Hoy en día el acceso a la información ha cambiado de forma radical a nivel mundial, nuestra posición frente al conocimiento ha subido diversos peldaños, que inimaginablemente creímos, sin embargo en términos de salud física y mental se está fracturando este peldaño a escalas incontrolables, si bien es cierto hemos descubierto muchísimas cosas en términos de salud y hemos dado cura a muchas enfermedades, hasta el momento ya nos rebasa la taza de enfermedad y de servicios de salud que no alcanzan a cubrir la necesidades mundiales, en este nivel es importante hacer un reconocimiento de lo que estamos haciendo mal. **“El poder reparar lo roto, es muy importante, pero el poder prevenir que se rompa es mucho mejor, dado a que estamos evitando el proceso de reparación, el cual en muchos casos llega hacer muy alto el precio, y en algunos otros no existe precio pues ya no hay forma de reparar”.** El vivir prevenido no es camino fácil, dado que como especie somos vulnerables normalmente a abandonar este proceso, sin embargo la obligación de todos nosotros, es mantenernos persistentes en este camino, ya que este traerá beneficios no solo en nuestra salud, sino en la de nuestra descendencia. El poder tener un hijo en un estado saludable en todos los sentidos (mental, emocional y físico) es una joya que no todo mundo puede tener en sus manos, ya que esta no se compra, ni se adquiere en ningún establecimiento, este estado de salud es una joya que se hereda de generación en generación y solo el linaje que decide tenerla la disfruta por muchos años y la hereda a toda su familia, hagamos conciencia de ello y decidamos qué tipo de tesoro queremos heredar a nuestros hijos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT-155166) por su financiamiento y apoyo.

REFERENCIAS

- 1.-Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am.* 2013;60(1):49-74. Epub 2012/11/28.
- 2.-Dutta S, Saini S, Prasad R. Changes in preterm human milk composition with particular reference to introduction of mixed feeding. *Indian Pediatr.* 2014;51(12):997-9. Epub 2015/01/07.

REFERENCIAS

- 3.-Lind MV, Larnkjaer A, Molgaard C, Michaelsen KF. Breastfeeding, Breast Milk Composition, and Growth Outcomes. Nestle Nutr Inst Workshop Ser. 2018;89:63-77. Epub 2018/07/11.
- 4.-Grecco CF, Souza ID, Queiroz MEC. Recent development of chromatographic methods to determine parabens in breast milk samples: A review. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. 2018;1093-1094:82-90. Epub 2018/07/11.
- 5.-Libuda L, Stimming M, Mesch C, Warschburger P, Kalhoff H, Koletzko BV, et al. Frequencies and demographic determinants of breastfeeding and DHA supplementation in a nationwide sample of mothers in Germany. European journal of nutrition. 2014;53(6):1335-44. Epub 2013/12/03.
- 6.-Bautista CJ, Montano S, Ramirez V, Morales A, Nathanielsz PW, Bobadilla NA, et al. Changes in milk composition in obese rats consuming a high-fat diet. Br J Nutr. 2016;115(3):538-46. Epub 2015/11/27.
- 7.-Gebauer C, Klotz D, Springer S. [The value of human milk for preterm infants-overview and practical aspects]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2018. Epub 2018/07/05. Der Stellenwert von Muttermilch für die gesunde Entwicklung Frühgeborener - aktuelle Übersicht und praktische Aspekte.
- 8.-Rebhan B, Kohlhuber M, Schwegler U, Fromme H, Abou-Dakn M, Koletzko BV. Breastfeeding duration and exclusivity associated with infants' health and growth: data from a prospective cohort study in Bavaria, Germany. Acta Paediatr. 2009;98(6):974-80. Epub 2009/06/02.
- 9.-Bautista CJ, Boeck L, Larrea F, Nathanielsz PW, Zambrano E. Effects of a maternal low protein isocaloric diet on milk leptin and progeny serum leptin concentration and appetitive behavior in the first 21 days of neonatal life in the rat. Pediatric research. 2008;63(4):358-63. Epub 2008/03/22.
- 10.-Koletzko BV. Commentary on the role of prenatal stress in developmental programming of obesity and metabolic dysfunction. Nestle Nutr Inst Workshop Ser. 2013;74:121-6. Epub 2013/07/28.
- 11.-Brown A, Arnott B. Breastfeeding duration and early parenting behaviour: the importance of an infant-led, responsive style. PloS one. 2014;9(2):e83893. Epub 2014/02/18.
- 12.-Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, De Curtis M, Darmaun D, Decsi T, et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2010;50(1):85-91. Epub 2009/11/03.
- 13.-Woo Baidal JA, Locks LM, Cheng ER, Blake-Lamb TL, Perkins ME, Taveras EM. Risk Factors for Childhood Obesity in the First 1,000 Days: A Systematic Review. Am J Prev Med. 2016;50(6):761-79. Epub 2016/02/27.
- 14.-Kattula D, Sarkar R, Sivarathinaswamy P, Velusamy V, Venugopal S, Naumova EN, et al. The first 1000 days of life: prenatal and postnatal risk factors for morbidity and growth in a birth cohort in southern India. BMJ Open. 2014;4(7):e005404. Epub 2014/07/25.
- 15.-Mayneris-Perxachs J, Swann JR. Metabolic phenotyping of malnutrition during the first 1000 days of life. European journal of nutrition. 2018. Epub 2018/04/13.
- 16.-Davanzo R, Zauli G, Monasta L, Vecchi Brumatti L, Abate MV, Ventura G, et al. Human colostrum and breast milk contain high levels of TNF-related apoptosis-inducing ligand (TRAIL). J Hum Lact. 2013;29(1):23-5. Epub 2012/04/25.
- 17.-Nutrient needs and feeding of premature infants. Nutrition Committee, Canadian Paediatric Society. CMAJ. 1995;152(11):1765-85. Epub 1995/06/01.
- 18.-Dror DK, Allen LH. Vitamin B-12 in Human Milk: A Systematic Review. Adv Nutr. 2018;9(suppl_1):358S-66S. Epub 2018/05/31.
- 19.-J YdV, Pundir S, McKenzie E, Keijer J, Kussmann M. Maternal Circulating Vitamin Status and Colostrum Vitamin Composition in Healthy Lactating Women-A Systematic Approach. Nutrients. 2018;10(6). Epub 2018/05/31.
- 20.-Elwakiel M, Hageman JA, Wang W, Szeto IM, van Goudoever JB, Hettinga KA, et al. Human Milk Oligosaccharides in Colostrum and Mature Milk of Chinese Mothers: Lewis Positive Secretor Subgroups. Journal of agricultural and food chemistry. 2018. Epub 2018/06/19.
- 21.-Grosvenor CE, Picciano MF, Baumrucker CR. Hormones and growth factors in milk. Endocr Rev. 1993;14(6):710-28. Epub 1993/12/01.

REFERENCIAS

- 22.-Kharitonenkov A, Shiyanova TL, Koester A, Ford AM, Micanovic R, Galbreath EJ, et al. FGF-21 as a novel metabolic regulator. *J Clin Invest.* 2005;115(6):1627-35. Epub 2005/05/20.
- 23.-Gavalda-Navarro A, Hondares E, Giralt M, Mampel T, Iglesias R, Villarroya F. Fibroblast growth factor 21 in breast milk controls neonatal intestine function. *Sci Rep.* 2015;5:13717. Epub 2015/09/04.
- 24.-Dvorak B. Milk epidermal growth factor and gut protection. *J Pediatr.* 2010;156(2 Suppl):S31-5. Epub 2010/02/13.
- 25.-Santiago LTC, Meira Junior JD, Freitas NA, Kurokawa CS, Rugolo L. Colostrum Fat and Energy Content: Effect of Gestational Age and Fetal Growth. *Rev Paul Pediatr.* 2018. Epub 2018/07/12. Conteúdo de gordura e energia no colostro: efeito da idade gestacional e do crescimento fetal.
- 26.-Pereira QLC, Hara CCP, Fernandes RTS, Fagundes DLG, Franca-Botelho ADC, Gomes MA, et al. Human colostrum action against Giardia lamblia infection influenced by hormones and advanced maternal age. *Parasitol Res.* 2018;117(6):1783-91. Epub 2018/04/16.
- 27.-Zambrano E, Nathanielsz PW. Mechanisms by which maternal obesity programs offspring for obesity: evidence from animal studies. *Nutr Rev.* 2013;71 Suppl 1:S42-54. Epub 2013/10/30.
- 28.-Tudehope DI. Human milk and the nutritional needs of preterm infants. *J Pediatr.* 2013;162(3 Suppl):S17-25. Epub 2013/03/06.
- 29.-Comisión, de Lactancia MINSAL U. Manual de Lactancia para Profesionales de la Salud. Chile1995.
- 30.-García-López R. Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediatr Mex.* 2011;32(4):223-30.
- 31.-Sabillón F, Abdu B. Composición de la Leche Materna. *Honduras Pediátrica.* 1997;18(4):120-4.
- 32.-Zhao P, Zhang S, Liu L, Pang X, Yang Y, Lu J, et al. Differences in the Triacylglycerol and Fatty Acid Compositions of Human Colostrum and Mature Milk. *Journal of agricultural and food chemistry.* 2018;66(17):4571-9. Epub 2018/04/17.
- 33.-Jackson KA, Gibson RA. Weaning foods cannot replace breast milk as sources of long-chain polyunsaturated fatty acids. *The American journal of clinical nutrition.* 1989;50(5):980-2. Epub 1989/11/01.
- 34.-Jie L, Qi C, Sun J, Yu R, Wang X, Korma SA, et al. The impact of lactation and gestational age on the composition of branched-chain fatty acids in human breast milk. *Food Funct.* 2018;9(3):1747-54. Epub 2018/03/03.
- 35.-Gao C, Liu G, Whitfield KC, Kroeun H, Green TJ, Gibson RA, et al. Comparison of Human Milk Fatty Acid Composition of Women From Cambodia and Australia. *J Hum Lact.* 2018;890334418772279. Epub 2018/05/15.
- 36.-Gibson RA, Makrides M. Long-chain polyunsaturated fatty acids in breast milk: are they essential? *Adv Exp Med Biol.* 2001;501:375-83. Epub 2002/01/15.
- 37.-Scholtens S, Wijga AH, Smit HA, Brunekreef B, de Jongste JC, Gerritsen J, et al. Long-chain polyunsaturated fatty acids in breast milk and early weight gain in breast-fed infants. *Br J Nutr.* 2009;101(1):116-21. Epub 2008/05/22.
- 38.-Ghebremeskel K, Burns L, Costeloe K, Burden TJ, Harbige L, Thomas B, et al. Plasma vitamin A and E in preterm babies fed on breast milk or formula milk with or without long-chain polyunsaturated fatty acids. *Int J Vitam Nutr Res.* 1999;69(2):83-91. Epub 1999/04/28.
- 39.-Innis SM, Gilley J, Werker J. Are human milk long-chain polyunsaturated fatty acids related to visual and neural development in breast-fed term infants? *J Pediatr.* 2001;139(4):532-8. Epub 2001/10/13.
- 40.-Mazurier E, Rigourd V, Perez P, Buffin R, Couedelo L, Vaysse C, et al. Effects of Maternal Supplementation With Omega-3 Precursors on Human Milk Composition. *J Hum Lact.* 2017;33(2):319-28. Epub 2017/04/19.
- 41.-Heird WC. The role of polyunsaturated fatty acids in term and preterm infants and breastfeeding mothers. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48(1):173-88. Epub 2001/03/10.
- 42.-Black MM. Impact of Nutrition on Growth, Brain, and Cognition. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2018;89:185-95. Epub 2018/07/11.
- 43.-Novak EM, Innis SM. Impact of maternal dietary n-3 and n-6 fatty acids on milk medium-chain fatty acids and the implications for neonatal liver metabolism. *American journal of physiology Endocrinology and metabolism.* 2011;301(5):E807-17. Epub 2011/07/28.

REFERENCIAS

- 44.-Bautista CJZEyRV. La importancia de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPIS-CL) en la dieta materna durante el periodo de lactancia. *Revista de la escuela de medicina Dr Jose Sierra Flores*. 2014;28(1):31-44.
- 45.-Boehm G, Borte M, Bohles HJ, Muller H, Kohn G, Moro G. Docosahexaenoic and arachidonic acid content of serum and red blood cell membrane phospholipids of preterm infants fed breast milk, standard formula or formula supplemented with n-3 and n-6 long-chain polyunsaturated fatty acids. *Eur J Pediatr*. 1996;155(5):410-6. Epub 1996/05/01.
- 46.-Bautista CJ, Montano S, Rodríguez-Cruz M, Larrea F, Nathanielsz PW, Zambrano E. Maternal Protein Restriction (MPR) during Pregnancy and/or Lactation Decreases Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acid (LC-PUFAs) in Rat Milk. *J Soc Gynecol Investig*. 2010;17(3):187A.
- 47.-Zepf FD, Rao P, Moore J, Stewart R, Ladino YM, Hartmann BT. Human breast milk and adipokines--A potential role for the soluble leptin receptor (sOb-R) in the regulation of infant energy intake and development. *Med Hypotheses*. 2016;86:53-5. Epub 2016/01/26.
- 48Kratzsch J, Bae YJ, Kiess W. Adipokines in human breast milk. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2018;32(1):27-38. Epub 2018/03/20.
- 49.-Huang LL, Yang F, Xiong F. [Association of leptin, adiponectin, and ghrelin in breast milk with the growth of infants with exclusive breastfeeding]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2018;20(2):91-6. Epub 2018/02/13.
- 50.-Savino F, Liguori SA. Update on breast milk hormones: leptin, ghrelin and adiponectin. *Clin Nutr*. 2008;27(1):42-7. Epub 2007/10/24.
- 51.-Zambrano E, Bautista C, Boeck L, Nathanielsz PW, Larrea F. Efectos de la restricción proteínica materna de la rata durante la gestación y/o lactancia en las concentraciones de leptina y composición de la leche y su relación con el peso e ingesta de las crías. *Medicina Buenos Aires*. 2007;67(1):107.
- 52.-Bautista CJ, Nathanielsz PW, Zambrano E. Maternal Low Protein Diet in Pregnancy and Lactation Alters Offspring Milk Nutrient Intake. *Reproductive Sciences*. 2014;21(3):280A.
- 53.-Zambrano E, Bautista CJ, Larrea F, Nathanielsz PW. Does Maternal Milk Leptin Influence Fetal Serum Leptin Concentrations in the First 21 Days of Neonatal Life in the Rat? *J Soc Gynecol Investig*. 2007;14(1):235A.
- 54.-Bautista CJ, Reyes LA, Rodríguez-Gonzalez GL, Martínez-Samayoa PM, Larrea F, Nathanielsz PW, et al. Maternal Obesity (MO) Produces Marked Changes in Milk Composition Which Are Variably Reversed by Dietary Interventions. *J Soc Gynecol Investig*. 2011;18(4):205A.
- 55.-Dundar NO, Anal O, Dundar B, Ozkan H, Caliskan S, Buyukgebiz A. Longitudinal investigation of the relationship between breast milk leptin levels and growth in breast-fed infants. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2005;18(2):181-7. Epub 2005/03/09.
- 56.-Brunner S, Schmid D, Zang K, Much D, Knoeferl B, Kratzsch J, et al. Breast milk leptin and adiponectin in relation to infant body composition up to 2 years. *Pediatr Obes*. 2015;10(1):67-73. Epub 2014/04/15.
- 57.-Moretto VL, Ballen MO, Goncalves TS, Kawashita NH, Stoppiglia LF, Veloso RV, et al. Low-Protein Diet during Lactation and Maternal Metabolism in Rats. *ISRN Obstet Gynecol*. 2011;2011:876502. Epub 2011/06/04.
- 58.-Kon IY, Shilina NM, Gmoshinskaya MV, Ivanushkina TA. The study of breast milk IGF-1, leptin, ghrelin and adiponectin levels as possible reasons of high weight gain in breast-fed infants. *Ann Nutr Metab*. 2014;65(4):317-23. Epub 2014/11/18.
- 59.-Gonzalez-Castell D, Gonzalez de Cosio T, Rodriguez-Ramirez S, Escobar-Zaragoza L. Early consumption of liquids different to breast milk in Mexican infants under 1 year: results of the probabilistic National Health and Nutrition Survey 2012. *Nutr Hosp*. 2016;33(1):9. Epub 2016/03/29. Consumo temprano de líquidos diferentes a leche materna en niños mexicanos menores de 1 año: resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.
- 60.-Chavez-Almazan LA, Diaz-Ortiz J, Alarcon-Romero M, Davila-Vazquez G, Saldarriaga-Norena H, Sampedro-Rosas L, et al. Influence of Breastfeeding Time on Levels of Organochlorine Pesticides in Human Milk of a Mexican Population. *Bull Environ Contam Toxicol*. 2016;96(2):168-72. Epub 2015/11/26.

REFERENCIAS

- 61.-Barreiro R, Regal P, Lopez-Racamonge O, Cepeda A, Fente CA. Comparison of the fatty acid profile of Spanish infant formulas and Galician women breast milk. *J Physiol Biochem.* 2018;74(1):127-38. Epub 2017/08/11.
- 62.-Bautista CJ, Guillen L, Ledesma H, Mendez I, Nathanielsz PW, Zambrano E. Effects of maternal isocaloric diet during pregnancy (P) and/or lactation (L) on milk composition and pup food intake at postnatal days (PND). *J Soc Gynecol Investig.* 2005;12(2):365A.
- 63.-Vieira AM, de Almeida Brasiel PG, Ferreira MS, Mateus K, Figueiredo MS, Lisboa PC, et al. Maternal soybean diet during lactation alters breast milk composition and programs the lipid profile in adult male rat offspring. *Endocrine.* 2018;60(2):272-81. Epub 2018/03/10.
- 64.-Gessner DK, Grone B, Rosenbaum S, Most E, Hillen S, Becker S, et al. Effect of a negative energy balance induced by feed restriction in lactating sows on hepatic lipid metabolism, milk production and development of litters. *Arch Anim Nutr.* 2015;69(5):399-410. Epub 2015/08/26.
- 65.-Pohl HR, Tylanda CA. Breast-feeding exposure of infants to selected pesticides: a public health viewpoint. *Toxicol Ind Health.* 2000;16(2):65-77. Epub 2000/05/08.
- 66.-Mendez RO, Hambidge M, Baker M, Salgado SA, Ruiz J, Garcia HS, et al. Zinc Absorption from Fortified Milk Powder in Adolescent Girls. *Biol Trace Elem Res.* 2015;168(1):61-6. Epub 2015/05/07.
- 67.-Dawodu A, Davidson B, Woo JG, Peng YM, Ruiz-Palacios GM, de Lourdes Guerrero M, et al. Sun exposure and vitamin D supplementation in relation to vitamin D status of breastfeeding mothers and infants in the global exploration of human milk study. *Nutrients.* 2015;7(2):1081-93. Epub 2015/02/11.
- 68.-van der Westhuyzen J, Chetty N, Atkinson PM. Fatty acid composition of human milk from South African black mothers consuming a traditional maize diet. *Eur J Clin Nutr.* 1988;42(3):213-20. Epub 1988/03/01.
- 69.-Thibeau S, D'Apolito K, Minnick AF, Dietrich MS, Kane B, Cooley S, et al. Relationships of Maternal Stress with Milk Immune Components in African American Mothers of Healthy Term Infants. *Breastfeeding medicine : the official journal of the Academy of Breastfeeding Medicine.* 2016;11(1):6-14. Epub 2015/12/25.
- 70.-Walker AR, Arvidsson UB, Draper WL. The composition of breast milk of South African Bantu mothers. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1954;48(5):395-9. Epub 1954/09/01.
- 71.-DeSantiago S, Alonso L, Halhali A, Larrea F, Isoard F, Bourges H. Negative calcium balance during lactation in rural Mexican women. *The American journal of clinical nutrition.* 2002;76(4):845-51. Epub 2002/09/27.
- 72.-Allen LH, Rosado JL, Casterline JE, Martinez H, Lopez P, Munoz E, et al. Vitamin B-12 deficiency and malabsorption are highly prevalent in rural Mexican communities. *The American journal of clinical nutrition.* 1995;62(5):1013-9. Epub 1995/11/01.
- 73.-Alles M, Eussen S, Ake-Tano O, Diouf S, Tanya A, Lakati A, et al. Situational analysis and expert evaluation of the nutrition and health status of infants and young children in five countries in sub-Saharan Africa. *Food Nutr Bull.* 2013;34(3):287-98. Epub 2013/10/31.
- 74.-Sawo Y, Jarjou LM, Goldberg GR, Laskey MA, Prentice A. Bone mineral changes after lactation in Gambian women accustomed to a low calcium intake. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(11):1142-6. Epub 2013/10/03.
- 75.-Wandel M, Terragni L, Nguyen C, Lyngstad J, Amundsen M, de Paoli M. Breastfeeding among Somali mothers living in Norway: Attitudes, practices and challenges. *Women Birth.* 2016;29(6):487-93. Epub 2016/04/28.
- 76.-Ayoya MA, Golden K, Ngnie-Teta I, Moreaux MD, Mamadou Taibou A, Koo L, et al. Protecting and improving breastfeeding practices during a major emergency: lessons learnt from the baby tents in Haiti. *Bull World Health Organ.* 2013;91(8):612-7. Epub 2013/08/14