



VISTA DE LA ESCUELA DE MEDICINA "DR. JOSÉ SIERRA FLORES" UNIVERSIDAD DEL NORESTE



"Desafío y liderazgo" por el Dr. José Gerardo Sierra Díaz.

Efecto de la aminofilina en la recuperación cognitiva durante la inmersión anestésica de pacientes adultos sometidos a anestesia general balanceada con sevoflurano.

- Validez de la colposcopia para el diagnóstico de lesiones intraepiteliales y cáncer del cuello uterino.
- Lesiones de bajo y alto grado en pacientes con citología en un período de dos años del HGT "Dr. Carlos Canseco"
- La Desnutrición y la Obesidad en aumento: Un Reto mundial para la erradicación.



NUESTRA HISTORIA
LA HACES TÚ



EDITORIAL - Desafío y Liderazgo

Estimados amigos, compañeros médicos, personal de salud, queridos maestros y alumnos, no puedo en lo personal tener una mejor oportunidad para dirigirme a ustedes. Vivimos momentos de mucha incertidumbre en el campo de la salud, momentos que nos han despertado sentimientos de frustración, pero al mismo tiempo permitiéndonos encontrar caminos que siempre estuvieron para nosotros.

Momentos en donde los liderazgos son esenciales para reunir todas esas fortalezas, conocimientos y destrezas que nos han permitido sobrellevarlos y que nos permitirán llegar a buen término.

Sin duda, todos hemos crecido en muchos sentidos, la ciencia avanzando a pasos agigantados para contener un problema de salud que al inicio no le veíamos fin.

Aún ahora el camino sigue siendo incierto, pero con un optimismo y bases científicas, que nos permiten empezar a ver el final del túnel.

En este camino se han quedado muchos compañeros que dieron su ciencia y vocación aun sin ser del todo reconocidos.

Nuestro respeto y admiración a cada uno de ellos; un ejemplo para todos.

Ejemplos sin lugar a duda de principios y entrega y que representan una enseñanza para nuestras generaciones de médicos en formación.

Aprovechemos esa entrega y dedicación para cada día ser mejores, como seres humanos, como personas y como médicos entregados a nuestros semejantes.

La Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores” de la Universidad del Noreste se mantiene fortalecida por su academia, por su perseverancia, por su entrega, permitiéndonos encontrar las herramientas para dar la batalla firmes y confiados en que la enseñanza cambió, que las competencias se fortalecerán con innovaciones educativas a distancia y en su momento regresar a las aulas fortalecidos.

Nuestro agradecimiento a todos y todas por su confianza en nuestro hacer.

Atentamente:

Dr. José Gerardo Sierra Díaz

EFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN COGNITIVA DURANTE LA EMERSIÓN ANESTÉSICA DE PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL BALANCEADA CON SEVOFLURANO.

Caballero De León Felipe Cuauhtémoc¹

RESUMEN

Introducción: La aminofilina, una metilxantina que se emplea clínicamente como broncodilatador, antagoniza la acción de la adenosina y de múltiples anestésicos, por lo que potencialmente acorta el tiempo de recuperación después de la anestesia general balanceada con sevoflurano. Por lo tanto, su administración conduciría a un aumento del índice bispectral (BIS) y la recuperación clínica en estos pacientes.

Objetivo: Evaluar el efecto de la aminofilina en la recuperación cognitiva durante la emersión anestésica de pacientes adultos sometidos a anestesia general balanceada con sevoflurano.

Material y métodos: 35 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica electiva fueron incluidos en el estudio. En todos los pacientes, la inducción anestésica fue con propofol 1.5mg/kg, fentanilo 3mcg/kg y cisatracurio 0.1mg/kg. Seguido de la intubación orotraqueal, el mantenimiento de la anestesia general fue con sevoflurano al 2 o 3 %. Para mantener el estado anestésico, se ajustó el BIS transoperatorio entre 50 y 60 %. Después del cierre de la piel, se administraron 2 mg/kg de aminofilina al grupo experimental y se determinó un volumen equivalente de solución fisiológica al grupo control. Se determinaron los puntajes de BIS durante los primeros 15 minutos y se cuantificó el tiempo hasta la ventilación espontánea, apertura ocular, la extubación y el egreso a la unidad de cuidados posanestésicos. Se empleó estadística descriptiva para los datos generales de los grupos e inferencial para el contraste entre ambos. Todos los valores de p fueron de dos colas con un nivel de significación <0.05.

Resultados: La administración de aminofilina no aceleró la recuperación cognitiva postoperatoria, determinada por el BIS, ni acortó los tiempos de apertura de los ojos, la respuesta a ventilación espontánea, la extubación o el alta de la unidad de cuidados posanestésicos ($p > 0.05$ en todos los casos).

Conclusión: La aminofilina no disminuyó el tiempo de recuperación anestésica, evaluada con el del BIS, en el periodo de emersión de la anestesia general balanceada con sevoflurano.

Palabras clave: Aminofilina, sevoflurano, BIS, anestesia general.

SUMMARY

Introduction: Aminophylline, a methylxanthine that is used clinically as a bronchodilator, antagonizes the action of adenosine and multiple anesthetics, therefore potentially shortening the recovery time after balanced general anesthesia with sevoflurane. Therefore, its administration would lead to an increase in the bispectral index (BIS) and clinical recovery in these patients.

Objective: To evaluate the effect of aminophylline on cognitive recovery during anesthetic release of adult patients undergoing general anesthesia balanced with sevoflurane.

Material and methods: 35 patients who were scheduled for elective laparoscopic cholecystectomy were included in the study. In all patients, anesthetic induction was with propofol 1.5mg/kg, fentanyl 3mcg/kg and cisatracurium 0.1mg/kg. Following orotracheal intubation, the maintenance of general anesthesia was with 2 or 3% sevoflurane. To maintain the anesthetic state, the transoperative BIS was adjusted between 50 and 60%. After skin closure, 2 mg/kg of aminophylline was administered to the experimental and an equivalent volume of physiological solution was determined to the control group. BIS scores were determined during the first 15 minutes and the time to spontaneous ventilation, eye opening, extubation and discharge to the post-anesthetic care unit was quantified. Descriptive statistics were used for the general data of the groups and inferential statistics for the contrast between them. All p values were two-tailed with a significance level <0.05.

Results: The administration of aminophylline did not accelerate the postoperative cognitive recovery, determined by the BIS, nor shortened the opening times of the eyes, the response to spontaneous ventilation, extubation or discharge from the post-anesthetic care unit in a stochastically significant way ($p > 0.05$ in all cases).

Conclusion: Aminophylline did not decrease the anesthetic recovery time, evaluated with that of BIS, in the period of emersion of general anesthesia balanced with sevoflurane.

Keywords: Aminophylline, sevoflurane, BIS, general anesthesia.

Recibido: 05 de enero de 2020 / Aceptado: 17 de mayo de 2020

1. Anestesiólogo-Algólogo, Hospital Médica Salve Tampico.

Autor para correspondencia: Felipe Cuauhtémoc Caballero de León.
Av. Hidalgo 6317 3er Piso, Col Nuevo Aeropuerto CP 89337, Tampico Tamps.
felipe.caballero@une.edu.mx | drcaballerodeleon@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La aminofilina es un compuesto farmacológico de las metilxantina teofilina y la etilendiamina en una proporción de 2 a 1¹. Está aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) y en México se recomienda en el manejo de la obstrucción reversible de las vías respiratorias debido al asma u otras enfermedades pulmonares crónicas, como la bronquitis crónica y el enfisema, así como para prevenir la apnea en los neonatos prematuros². La teofilina es quien ejerce el mecanismo de acción principal, actuando como un inhibidor de la fosfodiesterasa, un bloqueador del receptor de adenosina y un activador de la desacetilasa de histonas³. Asimismo, la aminofilina antagoniza los efectos sedantes de varios fármacos anestésicos y analgésicos, incluidas las benzodiacepinas, los barbitúricos, los anestésicos volátiles y los analgésicos opioides^{4,5} y diversos autores sugieren que, como antagonista de la adenosina, puede mejorar el tiempo de recuperación de la anestesia general⁵⁻⁷. La recuperación expedita del estado de alerta, después de la administración de anestesia general balanceada, puede estar teóricamente asociada con una recuperación cognitiva más rápida y una estancia hospitalaria más corta, reduciendo las potenciales complicaciones asociadas⁸. A la fecha, la evaluación del efecto de la aminofilina sobre la recuperación cognitiva, evaluada por medio del índice bispectral (BIS, por sus siglas en inglés), en pacientes bajo anestesia general balanceada ha sido escasamente estudiado y los resultados en nuestra población se desconocen. Por lo tanto, planteamos determinarlo por medio de un estudio de cohorte prospectivo, administrando aminofilina a una concentración de 2 mg/kg como condición experimental, en sujetos adultos intervenidos por colecistectomía laparoscópica electiva, a través de la comparación del tiempo de progresión del BIS durante los primeros 15 minutos del postoperatorio inmediato y en el tiempo de ventilación espontánea, apertura ocular, extubación y egreso hacia la unidad de cuidados posanestésicos. Asimismo, el objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la aminofilina en la recuperación cognitiva durante la emersión anestésica de pacientes adultos sometidos a anestesia general balanceada con sevoflurano.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó un diseño analítico, experimental y prospectivo. Los criterios de inclusión fueron: pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva bajo anestesia general balanceada con un riesgo anestésico, de acuerdo con la clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) ≤ 2 y que hayan aceptado su participación por medio de la firma de un consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron: pacientes alcohólicos o con historial de uso o abuso de sustancias psicoestimulantes o depresores del sistema nervioso central y pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, alérgicos a la aminofilina o a los fármacos anestésicos volátiles. Se seleccionaron 35 pacientes de ambos sexos, entre 18 y 65 años, conforme a un análisis del tamaño de la muestra, con un intervalo de confianza del 95 % y un poder estadístico del 80 %. Fueron eliminados aquellos con un bloqueo neuromuscular residual, al término de la cirugía, con un tren de cuatro (TOF, por sus siglas en inglés) ≤ 75 % y los que presentaron una complicación quirúrgica, como hemorragia mayor a la esperada, conversión de la técnica quirúrgica o prolongación del tiempo quirúrgico independientemente de la causa.

Los participantes fueron asignados aleatoriamente, por medio de un generador de secuencias digitales, a un grupo experimental donde se le administró a aminofilina 2mg/kg aforados a 10 mL intravenosa (IV) y a un grupo control, donde sólo se les aplicó 10 mL de solución fisiológica IV. En todos los pacientes, la inducción anestésica fue con propofol 1.5mg/kg, fentanilo 3mcg/kg y cisatracurio 0.1mg/kg. Posteriormente, se realizó la intubación orotraqueal y el sostenimiento de la anestesia general fue con sevoflurano al 2 o 3 %. Para mantener el estado anestésico, se ajustó el BIS transoperatorio entre 50 y 60 %. Al término de la cirugía, se cerró el dial de administración de sevoflurano, continuando la ventilación mecánica con un aumento de flujo de gas fresco a 5 L/min de O₂, con el objetivo de barrer el circuito anestésico de sevoflurano e inmediatamente se administró el contenido de una jeringa de 10 mL correspondiente al grupo experimental o control. El asignamiento y la administración fueron cegados por los investigadores. El inicio de

la administración del contenido de la jeringa fue establecido como tiempo 0 (cero) y se registró cada minuto el BIS hasta alcanzar los 15 minutos. Asimismo, se registró el tiempo hasta la ventilación espontánea (inicio de la ventilación regular en modo asisto-controlado), la apertura ocular (en respuesta de estímulo o espontáneamente), la extubación y el traslado a la unidad de cuidados posanestésicos. Para definir el índice BIS, se utilizan cuatro componentes del electroencefalograma (EEG): índice β (relación log 30-47 Hz/11-20Hz), sincronización rápida-lenta (relación log espectros 0.5- 47Hz/40-47Hz), tasa de brotes de supresión y tasa de brotes de casi supresión. El BIS se obtuvo de la suma de la tasa de ráfaga supresión, el índice de supresión, la sincronización rápida-lenta y el índice β , a los que se les aplicó un modelo estadístico multivariado y se combinaron utilizando una función no lineal y se expresó en porcentaje de 0 a 100, (100 = despierto, 0 = anestesia muy profunda).

Para el análisis estadístico, se emplearon los softwares Prism® Graphpad® versión 6 para Windows® e IBM® SPSS® versión 22 para Windows®. Se utilizó el porcentaje como medida de proporción para las variables categóricas (cualitativas), la media como la medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión en las variables cuantitativas con distribución normal. En el caso de la edad, con una distribución no normal, se empleó la mediana y el rango intercuartílico (RIC). Para determinar la normalidad en la distribución de las frecuencias, se realizaron las pruebas de Shapiro-Wilk y de D'Agostino-Pearson. Para comparar la media de las variables cuantitativas entre ambos grupos, se utilizó la prueba de t de Student como prueba paramétrica y la U de Mann Whitney como prueba no paramétrica. Los datos de medición de los seguimientos en múltiples puntos de tiempo se procesarán mediante el análisis de la varianza (ANOVA). La diferencia menos significativa (LSD) se utilizó para la comparación por pares y se empleó la corrección de Bonferroni cuando fue apropiado. Las variables categóricas fueron comparadas con la prueba exacta de Fisher para las dicotómicas y la prueba de X^2 de Pearson para las politómicas. Todos los valores de p informados de estos análisis fueron de dos colas con un nivel de significación <0.05.

RESULTADOS

Las características clínicas y demográficas recabadas se resumen en la **tabla 1**. Las medias del tiempo, con respecto a los grupos experimental y control, fueron 11.9 (± 3.5) y 11.9 (± 4.5) minutos para la ventilación espontánea, 12.7 (± 2.8) y 13.5 (± 3.6) minutos para la apertura ocular, 13.9 (± 3.2) y 14.8 (± 3.9) minutos para la extubación y 16.3 (± 2.6) y 17.6 (± 3.6) minutos para el traslado a la unidad de cuidados posanestésicos. Sin embargo, ninguna de estas diferencias fue estadísticamente significativa (prueba t de Student $p = 0.989, 0.454, 0.461$ y 0.229 , respectivamente).

En ambos grupos, el tiempo de recuperación de la anestesia general, determinada a partir del BIS, mostró incrementos consistentes en cada minuto que fue registrado (ANOVA de dos factores $F(16, 528) = 0.172.2$, $p < 0.0001$) (**Gráfica 1**); no obstante, no se encontraron diferencias significativas durante los primeros 15 minutos evaluados entre ambos grupos (ANOVA de dos factores $F(1, 33) = 0.094$, $p = 0.761$).

Asimismo, la proporción de pacientes despiertos (BIS >80 %) a los 15 minutos fue similar en ambos grupos (prueba exacta de Fisher $p = 0.666$) (**Gráfica 2**) y no fue influenciado por el sexo (prueba exacta de Fisher $p = 0.576$), la edad (X^2 de Pearson $p = 0.114$) o el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes (X^2 de Pearson 0.370).

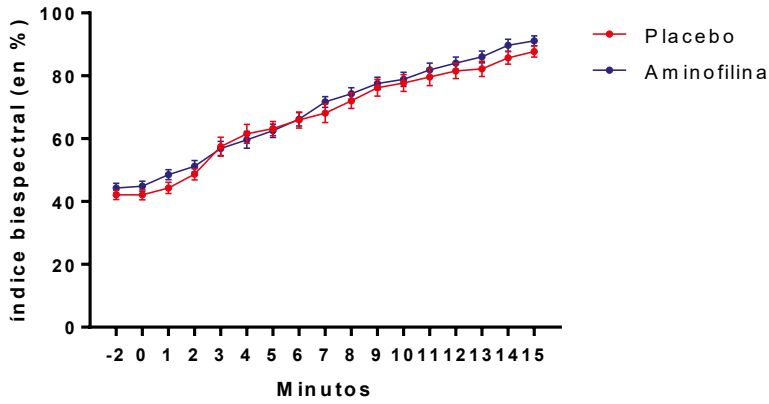
Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los participantes.

Variable	Grupo experimental	Grupo control	Valor p
Número de participantes	16	19	NA
Mujeres/hombres	75/25 %	84.2/15.8 %	0.677*
Edad (en años)	44.5 (RIC 30.75 – 51)	47 (RIC 30 – 54)	>0.999†
Peso (en kg)	73.9 (± 10.1)	71.5 (± 9.9)	0.482‡
Talla (en m)	1.61 (± 0.07)	1.60 (± 0.08)	0.870 ‡
IMC	28.6 (± 3.1)	27.9 (± 3.8)	0.549‡

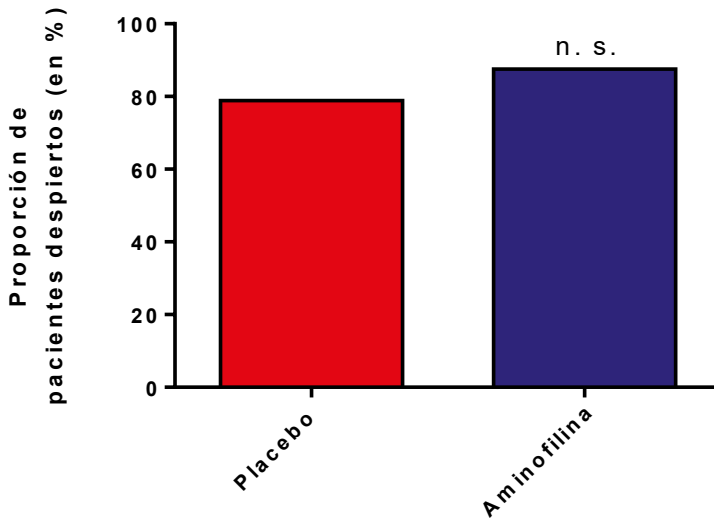
IMC, índice de masa corporal. RIC, rango intercuartílico. \pm , desviación estándar. NA, no aplica. *, prueba exacta de Fisher. †, prueba de Mann Whitney. ‡, prueba t de Student.

EFFECTO DE LA AMINOFILINA EN LA RECUPERACIÓN COGNITIVA DURANTE LA EMERSIÓN ANESTÉSICA DE PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL BALANCEADA CON SEVOFLURANO.

Gráfica 1. Cambios en el BIS después de la administración de aminofilina o solución fisiológica (placebo).



Gráfica 2. Proporción de pacientes despiertos (BIS > 80 %) a los 15 minutos de la administración de aminofilina o solución fisiológica (placebo).



N. s. prueba exacta de Fisher no significativa ($p > 0.05$).

DISCUSIÓN

El presente estudio mostró que el uso postoperatorio de una monodosis de aminofilina, a una concentración de 2 mg/kg, después de la anestesia general balanceada con sevoflurano, no aceleró la recuperación cognitiva postoperatoria, determinada por el BIS, ni acortó los tiempos de apertura de los ojos, la respuesta a ventilación espontánea, la extubación o el alta de la unidad de cuidados posanestésicos. Tahal *et al.* quienes llevaron a cabo un ensayo clínico donde evaluaron

el efecto de diferentes dosis de aminofilina sobre la recuperación cognitiva de pacientes sometidos a anestesia general balanceada, reportaron que, en la prueba corta de concentración, memoria y orientación, estos presentaron mejores resultados a partir de concentraciones >4 mg/kg de aminofilina⁷. Asimismo, Sakurai *et al.*, reportó que la aminofilina antagonizó rápidamente y aceleró la recuperación postoperatoria de la sedación residual inducida por Propofol, sin efectos secundarios agudos en dos casos clínicos, a una dosis relativamente alta (5 mg/kg) de este fármaco⁵. De igual manera, Turan *et al.*, en un estudio que evaluó el efecto de la aminofilina, a una única dosis postoperatoria inmediata de 5 mg/kg, sobre el BIS en pacientes bajo anestesia general balanceada con óxido nítrico y sevoflurano, esta produjo puntajes significativamente mayores durante los primeros 12 minutos después de su administración comparado con el grupo control (solución fisiológica)⁹. Resultados similares fueron presentados por Ghaffaripour *et al.*, a una dosis de 4 mg/kg, en pacientes sometidos bajo anestesia total intravenosa¹⁰. Es posible que la dosis escogida para este estudio haya sido insuficiente para demostrar los efectos antagonísticos anestésicos y generar respuestas clínicas evaluables.

CONCLUSIONES

Bajo nuestras condiciones experimentales particulares, la aminofilina no ejerció un efecto significativo sobre la recuperación del estado anestésico, determinado por medio del BIS, ni en los tiempos del establecimiento de la ventilación espontánea, apertura ocular, extubación o pase a la unidad de cuidados posanestésicos. Se necesita explorar la posibilidad de escalar la dosis del fármaco y evaluar los potenciales efectos secundarios de esta decisión.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con los resultados del presente estudio.

FUENTE DE APOYO

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

REFERENCIAS

- 1.-Anderson, M. The properties of aminophylline. *Emerg. Nurse.*2007; 15: 24–27.
- 2.-Cooney, L., Sinha, I. & Hawcutt, D. Aminophylline Dosage In Asthma Exacerbations in Children: A Systematic Review. *PLoS One.* 2016;11: e0159965 .
- 3.-Rutherford, J. D., Vatner, S. F. & Braunwald, E. Effects and mechanism of action of aminophylline on cardiac function and regional blood flow distribution in conscious dogs. *Circulation.* 1981;63: 378–87).
- 4.-Perkins, M. N. & Stone, T. W. Aminophylline and theophylline derivatives as antagonists of neuronal depression by adenosine: a microiontophoretic study. *Arch. Int. Pharmacodyn. Ther.* 1980;246: 205–14.
- 5.-Sakurai, S. et al. Aminophylline reversal of prolonged postoperative sedation induced by propofol. *J. Anesth.* 2008; 22: 86–88.
- 6.-Hüpfel, M. et al. The effects of aminophylline on bispectral index during inhalational and total intravenous anaesthesia. *Anaesthesia.* 2008; 63: 583–587.
- 7.-El Tahan, M. R. Effects of aminophylline on cognitive recovery after sevoflurane anesthesia. *J. Anesth.* 2011;25:648–656.
- 8.-Thenuwara, K. N., Yoshimura, T., Nakata, Y. & Dexter, F. Time to recovery after general anesthesia at hospitals with and without a phase I post-anesthesia care unit: a historical cohort study. *Can. J. Anaesth.* 2018; 65:1296–1302).
- 9.-Turan, A., Memis, D., Karamanlyodlu, B., Pamukcu, Z. & Sut, N. Effect of aminophylline on bispectral index. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2004;48: 408–411.
- 10.-Ghaffaripour, S. et al. The effects of Aminophylline on clinical recovery and bispectral index in patients anesthetized with total intravenous anaesthesia. *Pakistan J. Med. Sci.* 2014; 30: 1351–5.

VALIDEZ DE LA COLPOSCOPIA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LESIONES INTRAEPITELIALES Y CÁNCER DEL CUELLO UTERINO.

Saldívar Moreno Luis Felipe¹

RESUMEN

Introducción: A nivel mundial el cáncer cervico-uterino reporta una mortalidad de 233,000 mujeres y la presencia de 500,000 nuevos casos por año. La detección de lesiones premalignas de la forma invasora ha sido un reto importante a través de la historia, la citología ha demostrado su limitada sensibilidad para encontrar las lesiones de alto grado, situación que mejora con la utilización de la colposcopia para guiar una biopsia y con esto aumenta la posibilidad de realizar un tratamiento más oportuno.

Objetivo: Evaluar la validez de la colposcopia para el diagnóstico de las lesiones intraepiteliales y el cáncer de cérvix.

Métodos: Estudio observacional, analítico, retrolectivo.

Se seleccionaron pacientes de una Clínica de Colposcopia con estudio colposcópico y resultado de biopsia dirigida del cuello uterino.

Se calculó la sensibilidad y especificidad, así como el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo del estudio colposcópico, tomando como gold standard el resultado histológico.

Resultados: Se incluyeron 609 expedientes de pacientes, entre las edades de 17 y 75 años con una media de 46 años. Con respecto al estudio colposcópico se catalogaron como sanas 74.3% (78) de 105 confirmadas por resultados histológico y reportadas con el estudio colposcópico con lesión a 91% (429) de 470 confirmadas por el resultado histológico. La sensibilidad del 91.2 %, con especificidad de 75.5 %; valor predictivo positivo 24.4 y valor predictivo negativo de 8.72.

Conclusiones: La biopsia dirigida por colposcopia en conjunto con las pruebas de rutina como la citología cervical aumenta la probabilidad de detectar con una confiabilidad importante las lesiones escamosas intraepiteliales del cuello uterino. Contar con un buen control de calidad en las clínicas de colposcopia podemos disminuir el cáncer invasor de cérvix.

Palabras clave: Cáncer cervico-uterino cérvix, lesión intraepitelial, colposcopia.

ABSTRACT

Introduction: Cervical cancer reports a mortality of 233,000 women with incidence of 500,000 cases per year worldwide. The detection of premalignant lesions related to the invasive form has been a big challenge throughout the history, cytology has demonstrated a limited sensitivity finding high-grade lesions, a procedure that may help this findings is adding colposcopy for the guidance of the biopsy having a better chance on the selection of an appropriate treatment.

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

Methods: We conducted an observational, analytic and retrolective study.

Subjects were selected from patients that were attended in a Colposcopy Clinic with previous cervical colposcopy study and cervical guided biopsy results.

We calculated the sensitivity and specificity, as well as positive predictive value and negative predictive value from the procedure taking histopathology study as gold standard.

Results: We included 609 patients with complete records, ages between 17 and 75 years old with a median of 42 years. 78 patients (74.3%) were found healthy using colposcopy from the 105 total that were confirmed after histopathology diagnosis. On the other hand, 429 (91%) patients were found with lesion after colposcopy study was done from the 470 confirmed patients with histopathology diagnosis. Sensitivity was found at 91.2%, specificity of 75.5%; positive predictive value of 24.4 and negative predictive value of 8.72.

Conclusions: Colposcopy guided biopsy added to routine testing increases the possibility of detecting cervical squamous intraepithelial lesions with an important confiability. We can decrease invasive cervical cancer by having quality control on colposcopy clinics.

Keywords: Cervical cancer, Intraepithelial lesion, colposcopy.

Recibido: 17 de mayo de 2020 / Aceptado: 04 de julio de 2020

1. Ginecólogo Oncólogo. Adscrito al Servicio de Ginecología y Obstetricia. Unidad de Investigación y Enseñanza.

Autor para correspondencia: Saldívar Moreno Luis Felipe.
Hospital Centro Materno Infantil (CEMAIN). Tampico, Tamaulipas, México.
lfsaldivar@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El cáncer cérvico-uterino es una enfermedad que se caracteriza por el crecimiento anormal de las células del epitelio cervical, en su desarrollo se originan cambios en el estrato celular a las que se les denomina lesiones intraepiteliales teniendo como límite la membrana basal¹.

A nivel mundial el cáncer de cérvix ocupa la segunda causa de mortalidad por neoplasias en la mujer, el 80% se diagnostican en países en desarrollo. Existen 233,000 muertes anuales a causa de esta enfermedad y se estiman 500,000 casos nuevos anuales a nivel mundial². En los países en desarrollo de América Latina el cáncer cérvico-uterino (CaCu) se encuentra asociado a una alta letalidad debido a la falta de recursos para la prevención y tratamiento especializado, en contraste con lo que sucede en los países desarrollados, donde la mortalidad ha disminuido de manera considerable debido a sus sistemas de detección y tratamiento oportuno³.

En México el cáncer de cérvix en el 2001 ocupó el primer lugar entre los tumores malignos en la población femenina, con un total de 4 512 defunciones y una tasa de mortalidad de 18.3 por 100 000 mujeres en el grupo de más de 25 años. La presentación de casos nuevos de cáncer de cérvix durante el mismo año representó el 24% de las neoplasias malignas en las mujeres⁴.

En 1976 Von Hauser determinó la presencia de virus del papiloma humano (VPH) como una causa necesaria para el desarrollo de la enfermedad en el 99.7% de los casos. En años recientes se ha notificado la existencia de más de 100 tipos de VPH, siendo las variantes 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 y 68 las consideradas como de alto riesgo (AR), por encontrarse asociadas al CaCu en más de 95% de los casos. Por otra parte, se informa que otros tipos de VPH, como el 6, 11, 42, 43 y 44 muestran una débil asociación con CaCu denominándose por lo tanto de bajo riesgo⁵.

En mujeres jóvenes la infección por VPH tiene una prevalencia del 38% con un alto rango de resolución en forma espontánea del 79 %⁶. Además de la infección por VPH (IVPH) existen condiciones socioculturales que favorecen el desarrollo de las lesiones precursoras del cáncer

cérvico-uterino, entre éstas se encuentran: el nivel socioeconómico bajo, el inicio de las relaciones sexuales y el primer embarazo antes de los 18 años, la promiscuidad, la multiparidad y el tabaquismo^{7,8}.

Los sistemas de tamizaje con los que contamos en la actualidad son estudios sencillos y de bajo costo entre ellos se encuentran: la citología exfoliativa, la determinación de ADN de VPH por captura de híbridos (HC), reacción en cadena de la polimerasa y la colposcopia⁹.

La utilidad de la citología exfoliativa para identificar pacientes con enfermedad ha demostrado a través de los años una sensibilidad del 30-92 %, no detectando lesiones intraepiteliales de alto grado o cáncer en un 35% de los casos.

Se consideran 5-25% de falsos negativos (FN) que representan una de las mayores fallas en los programas de detección oportuna. Los falsos positivos (FP) son eliminados al efectuarse el procedimiento de colposcopia y biopsia dirigida para confirmar el diagnóstico y así poder establecer el tratamiento más adecuado¹⁰.

La debilidad en el estudio citológico de las lesiones del cérvix es la presencia de resultados falsos negativos que suponen un error en el procedimiento de toma, fijación o interpretación de la muestra, ocasionando confusión y avance silente de la enfermedad^{9,10}. Es fundamental incrementar los controles de calidad en los estudios de tamizaje para conseguir un diagnóstico preciso y oportuno.

El estudio colposcópico representa la oportunidad de aumentar la especificidad, así como definir el grado de la enfermedad. Mediante la visualización de la zona de la unión escamo-columnar cervical a través de un lente capaz de poder aumentar la visión hasta 40 veces, es posible identificar el sitio de lesión y consecuentemente realizar una biopsia dirigida con una sensibilidad de 68-80% y una especificidad para la estadificación de la enfermedad del 90 – 98%¹¹.

El estudio histopatológico de la biopsia establece la posibilidad de valorar el espesor del epitelio y con esto determinar el grado de afectación entre una simple reacción inflamatoria celular, una lesión

intraepitelial de bajo grado, lesión intraepitelial de alto grado o la invasión de la membrana basal. Al confirmar la lesión, el médico puede realizar una conización por electrocirugía y establecer con esto la extensión de la enfermedad¹¹.

Cuando la pieza muestra márgenes libres se puede considerar un procedimiento curativo en un 90%. La probabilidad de un tratamiento innecesario sería del 8% en pacientes con lesión intraepitelial de bajo grado (LEIBG) y 10% en infección por virus del papiloma humano¹².

El objetivo de este estudio fue evaluar la validez de la colposcopia para el diagnóstico de las lesiones intraepiteliales y el cáncer de cérvix.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Estudio observacional, retrolectivo, analítico, para una prueba diagnóstica realizado en pacientes atendidas en la Clínica de Colposcopia de un Hospital en la ciudad de Tampico Tamaulipas en el periodo de enero 2005 a diciembre 2016. Las variables analizadas fueron: edad, grado de escolaridad, edad de inicio de las relaciones sexuales, número de embarazos, resultado colposcópico y reporte histopatológico.

Criterios de inclusión: Expedientes de mujeres entre 17 a 75 años de edad, antecedente de inicio de relaciones sexuales y expediente clínico completo para las variables a analizar.

La evaluación colposcópica se describió de acuerdo a la clasificación de la Federación Internacional de Colposcopia y Patología Cervical (IFCPC) de Rio de Janeiro 2011. Describas como: 1. Alteraciones inflamatorias inespecíficas, estudio negativo a cáncer, pero con proceso inflamatorio. 2. Lesión intraepitelial de bajo grado con datos colposcópicos de lesión preinvasiva de bajo grado. 3. Lesión intraepitelial de alto grado con cambios mayores sugestivos de lesión preinvasiva o premalignidad. 4. Lesiones sugestivas de invasión. El estándar de oro fue el resultado histopatológico de la conización con electrocirugía reportados como 1. negativo a lesión, 2. Lesión intraepitelial de bajo grado, 3. Lesión intraepitelial de alto grado y 4. Cáncer invasor según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud 2014. Los reportes se adaptaron a la nomenclatura

recomendada por la norma oficial mexicana NOM-014-SSA2-1994 vigente.

Se eliminaron a las pacientes con expediente incompleto, estudios colposcópicos y/o reportes histopatológicos inadecuados.

Se calculó la validez diagnóstica de la colposcopia estimando la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, proporción de falsos positivos y falsos negativos, exactitud de la prueba y Odds ratio diagnóstica. Por medio de software SPSS versión 22.

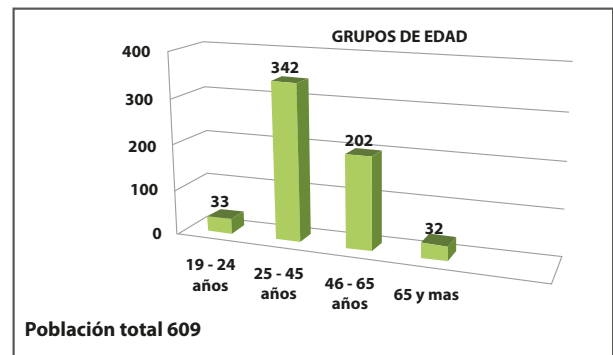
RESULTADOS.

En el periodo estudiado se registraron un total de 693 pacientes, de ellas 609 contaron con los resultados de los estudios de colposcopia e histopatología para poder realizar el análisis de validez diagnóstica.

Las mujeres atendidas eran residentes de la zona Huasteca de México localizada en los estados Hidalgo, Veracruz, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Se encontraron entre las edades 17 y 75 años con un promedio de 46 años, el mayor porcentaje de casos de lesión intraepitelial del cérvix se presentó en el rango de edad de los 25 a 45 años (**Gráfica 1**).

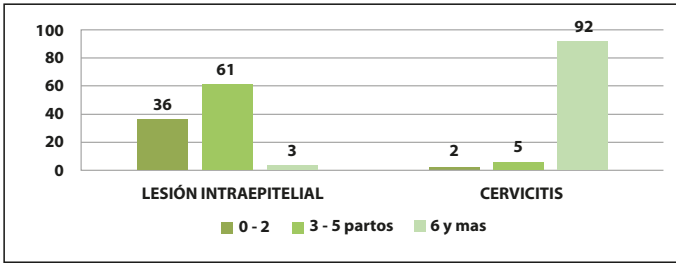
Gráfica 1. Población por grupos de edad.



La edad de inicio de las relaciones sexuales tuvo un rango de 11 a 48 años con un promedio de 24 años, de ellas un 64% iniciaron las relaciones sexuales antes de los 19 años. La edad del 1er embarazo oscilo entre los 11 y 40 años con un promedio de 25 años. El rango en el número de embarazos fue de 1 a 18 con un promedio de 9 (**Gráfica 2**), donde el 61% de las pacientes con más de 3 embarazos presentó lesión intraepitelial del cérvix.

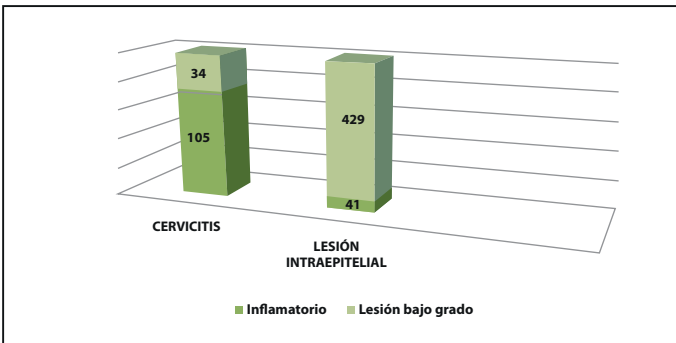
En cuanto a la escolaridad, 15% (92) pacientes no sabían leer, con primaria 20% (125), con secundaria 23% (142), preparatoria y profesional 21% (140) y solo 2% (4) con posgrado.

Grafica 2. Relación de la paridad con la presencia de lesión.



En el estudio colposcópico los hallazgos que encontramos fueron 78 pacientes con alteraciones inflamatorias inespecíficas de 139 confirmadas por histopatología; 429 con lesión de 470 confirmadas por el resultado histológico, de las cuales 45% (275) se clasificaron como lesión intraepitelial de bajo grado, lesión intraepitelial de alto grado 21.5% (131) y sospecha de cáncer invasor 10.5% (64) (Grafica 3).

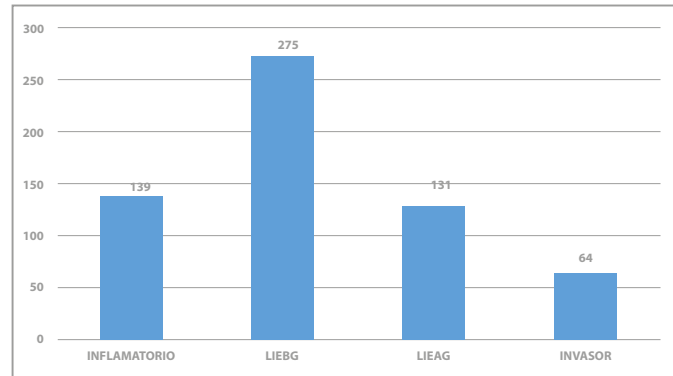
Grafica 3. Certeza diagnóstica de la colposcopia.



Los resultados de histopatología fueron: inflamatorio 23% (139), LIEBG 45% (275), LEIAG 22% (131) y cáncer invasor 10% (64) (Grafica 4).

Se observó una sensibilidad del 92.7 % (IC 95% 89.9% a 94.7 %), especificidad de 71.9 % (IC 95% 64.1% a 78.6%), valor predictivo positivo 91.3 (IC 95% 88.4% a 93.5%), valor predictivo negativo 75.5 (IC 95% 67.8% a 81.9%); proporción de falsos positivos 28.1% (IC 95% 21.4% a 35.9%), proporción de falsos negativos 7.3% (IC 95% 5.3% a 10.1%), (Cuadro 1).

Grafica 4. Resultado histopatológico de las biopsias dirigidas por colposcopia.



Cuadro 1. Validez de la colposcopia en el diagnóstico de lesiones intraepiteliales.

		IC 95%
Sensibilidad	92.7 %	89.9% a 94.7 %
Especificidad	71.9 %	64.1% a 78.6%
Valor predictivo positivo	91.3 %	88.4% a 93.5%
Valor predictivo negativo	75.5 %	67.8% a 81.9%
Proporción de falsos positivos	28.1%	21.4% a 35.9%
Proporción de falsos negativos	7.3%	5.3% a 10.1%

DISCUSIÓN.

La citología exfoliativa cervical y la colposcopia son métodos que se utilizan en el tamizaje de las lesiones precursoras del cáncer, sin embargo, a pesar de que la citología tiene una baja sensibilidad, su especificidad es mejor y los porcentajes de falsos negativos son considerables¹².

En la investigación se observa la relación que existe entre el desarrollo de las lesiones intraepiteliales del cuello uterino y los factores de riesgo inherentes a la paciente y a su entorno social.

La zona de transformación de la unión escamo-columnar del cuello uterino se caracteriza por tener un epitelio inmaduro debido a que ahí se realiza la maduración entre células cilíndricas a células escamosas durante la pubertad. Considerado como un tejido débil y lábil a infecciones por protozoarios, virus, bacterias y hongos; uno de los agentes que se encuentra muy relacionado con la transformación de una célula normal a una con atipias, es el virus del papiloma humano. La invasión del virus al núcleo de la célula activa mecanismos genómicos que terminan por transformar a la célula en neoplásica.

La exposición al traumatismo directo de la zona de transformación del cérvix por el inicio de las relaciones sexuales a temprana edad, así como el 1^{er} embarazo antes de los 19 años, establecen un continuo fisiopatológico ocasionando una transformación celular entre los 11 y 17 años desarrollando lesiones de mayor gravedad.

De tal forma que en nuestro estudio encontramos que el grupo de edad que predominó en las lesiones de bajo grado tenían menos de 30 años (48%), así como lo reportado en los estudios de varios autores¹²⁻¹³.

En el caso de las lesiones intraepiteliales de alto grado encontramos en nuestra investigación un 38% de pacientes en el grupo de 45 a 55 años¹²⁻¹⁵.

Se observó en nuestro estudio que el 64 % de las pacientes con lesión intraepitelial habían iniciado las relaciones sexuales antes de los 19 años, similar a lo reportado en un 67% por Del Pino¹³.

El factor sociocultural está vinculado con el grado de escolaridad, y las medidas de prevención para la salud, lo que significa que a un mayor grado académico existen mejores cuidados preventivos. En nuestra población las mujeres que solo alcanzaron el nivel académico de secundaria se relacionaron en un 58% con lesiones intraepiteliales más severas, a diferencia de solo el 8% en las pacientes con nivel licenciatura, como lo mencionado por diversos autores de países en Latinoamérica.^{12, 15, 16}

El estudio colposcópico se realiza utilizando la aplicación de ácido acético (Reacción de Hinselman) detectando zonas con altos índices de proteínas cambiando a un color blanco-opaco, que complementado con la aplicación de Lugol (Prueba de Shiller), oscurece el epitelio sano y evidencia las zonas de pobre captación debido a la baja concentración de glucógeno intracelular guiando de forma efectiva la toma de biopsias.

El diagnóstico colposcópico en nuestro estudio se catalogó como sanas 74.3% (78) de 105 confirmadas por resultado histológico estableciendo una alta especificidad mencionada por Medina *et al.*¹⁶.

Las zonas de baja captación de Lugol guían a la

toma de una biopsia durante el procedimiento colposcópico. En nuestro estudio se encontraron sospecha de lesión del cuello uterino en 429 pacientes (91%) de las 470 reportadas en el resultado del estudio histológico, calculando con esto una alta sensibilidad para el diagnóstico basado en el estándar de oro.

Los resultados por grado de lesión histopatología fueron inflamatorio 23% (139), LIEBG 45% (275), LEIAG 22% 13 y cáncer invasor 10% (64) iguales a Guibovich 40% de lesiones de bajo grado y 20% de alto grado Guibovich⁶.

Los resultados de sensibilidad 92% y especificidad 71% iguales a los reportados por Underwood¹⁷ sensibilidad 99% especificidad 43%, Omeragić¹⁸ 85% y 56% respectivamente y muy por arriba de Correira¹⁹ con 71% de sensibilidad y 5.7% especificidad.

En nuestra investigación la tasa de falsos positivos fue del 28% y falsos negativos del 7.3% igual a lo que mencionan Massad, *et al.*²⁰ 30% y 8% respectivamente, poniendo de manifiesto la adecuada certeza diagnóstica de la colposcopia realizada en nuestro medio.

La capacidad de diagnóstico certero de la colposcopia se incrementa en las lesiones de alto grado, observando una sensibilidad de 98% parecido a lo que reportan diversos autores^{19, 20, 21, 22}.

Dada la variabilidad que se presenta en los métodos diagnósticos, puede ocurrir que los criterios de aplicación varíen en los distintos países, por lo que sería correcto revisar tales criterios para aplicarlos de igual manera en todo el mundo, para una elección correcta y oportuna^{23, 24}.

Este estudio pone de manifiesto la efectividad y capacidad de la biopsia dirigida por colposcopia en la identificación de pacientes verdaderamente sanos, de modo que se evite realizar procedimientos más agresivos a pacientes con una biopsia negativa y por ende disminuir el uso de recursos.

CONCLUSIONES.

Las lesiones intraepiteliales del cérvix son precursoras del cáncer invasor.

Los factores de riesgo encontrados fueron: la edad entre los 25 a 45 años, el bajo nivel socioeconómico, la multiparidad y el inicio de las relaciones sexuales antes de los 19 años.

En el estudio se observó que la biopsia dirigida por colposcopia en conjunto con las pruebas de rutina aumentó la probabilidad de detectar las lesiones escamosas intraepiteliales del cuello uterino.

La certeza de una prueba diagnóstica favorece el tratamiento oportuno y apegado a la gravedad de la enfermedad.

La sensibilidad y especificidad de la colposcopia hacen que se logren minimizar los resultados falsos positivos y negativos de la citología, por lo cual podemos considerarla como un indicador de calidad en la detección y diagnóstico del cáncer de cérvix.

En consecuencia, se sugiere mantener altos parámetros de calidad en las clínicas de colposcopia para mejorar el nivel de atención y tratamiento, contribuyendo a resolver este problema de salud pública

REFERENCIAS

- 1.-Alaniz A., Ortuño M., Cruz M. Lesión escamosa intraepitelial y su correlación citocolpohistológica. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM 2011; 54 (6) :13-7.
- 2.-Burchell A., Winer R., Sanjosec S., Franco E. Epidemiología y dinámica de transmisión de la infección genital por VPH. Vaccine 2006; 24(S3):52-61.
- 3.-Díaz EL, Martínez de Larios N., Dragustinovis IY. Correlación citológica-colposcópica e histológica de lesiones de bajo y alto grado en cérvix. RevHospGral Dr. M Gea González 2006; 7 (2) :54-8.
- 4.-Mendoza BP, González LE., Erosa M. Correlación colpohistopatológica como indicador de calidad de la colposcopia. Ginecol Obstet Mex 2008; 76 (10) :587-96.
- 5.-Colín MC., Domínguez MV., Mendieta H., Rojas IJ. Sensibilidad y especificidad de las pruebas de citología, colposcopia, biopsia y detección del virus del papiloma humano en lesión intraepitelial escamosa. Ginecol Obstet Mex 2016; 78 (10):153-62.
- 6.-Guibovich A. Sensibilidad y especificidad de la biopsia dirigida por colposcopia en el diagnóstico de cáncer de cérvix en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2008 al 2013. Horiz Med 2014; 14 (3) :44-8.
- 7.-Sánchez M., Olivares AK., Contreras NA., Diaz NN. Certeza diagnóstica de la colposcopia, citología e histología de las lesiones intraepiteliales del cérvix. Rev Invest Med Sur Mex 2013; 20 (2) :95-9.
- 8.-Del Pino M., Rodríguez L., Alonso I., Torné A. Características clínicas, colposcópicas y patológicas de las lesiones cervicales y vaginales de alto grado negativas para el VPH por Captura híbrida. Ginecología Oncológica 2011; 122:515-20.
- 9.-Zhang X., Doua Y., Wange M., LiaY., Wang F., Xie X., Wang X. Un análisis retrospectivo de 1901 mujeres con neoplasia intraepitelial cervical de alto grado por biopsia colposcópica. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2017; 217 :53-8.
- 10.-Hassan E., Creatsas G., Diakomanolis E., Sakellariopoulos G., Rodolakis G., Konidaris S. Resultados de la biopsia dirigida colposcópica en la mujer joven. J Pediatr Adolesc Gynecol 2001; 13 :35-8.

REFERENCIAS

- 11.-Duesing N., Schwarz J., Choschzick M., Jaenicke F., Gieseking F., Issa R., et al. Evaluación de la neoplasia intraepitelial cervical (CIN) con biopsia colposcópica y la eficacia del procedimiento de escisión electroquirúrgica con asa (LEEP). Arch Gynecol Obstet 2012; 286 :1549-54.
- 12.-Cordero J. Correlación cito-colpo-histológica en la consulta de patología de cuello. Revista de Ciencias Médicas. La Habana 2014; 20 (2) :112-21.
- 13.-Bifulco G., De Rosal N., Lavitola G., Piccoli R., Bertrando A., Natella V. et al. Un estudio prospectivo aleatorizado sobre los límites de la colposcopia y la histología: la habilidad del colposcopista y la biopsia guiada por colposcopia en el diagnóstico de lesiones intraepiteliales cervicales. Infectious agents and cancer 2015; 10(47):1-8
- 14.-Boldrini N., Freitas L., Coutinho A. Lesiones cervicales de alto grado entre mujeres que acuden a una clínica de referencia en Brasil: factores asociados y comparación entre los métodos de detección. Plus One. org 2014; 9 (7) :1-6.
- 15.-Cortés E., Rubio JA., Gaitán H. Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2010; 61 (3):247-55.
- 16.-Medina E., Oliver A, Neyra E., Pérez-Castroc JA., Sánchez JR., Contreras N. Neoplasia intraepitelial cervical, análisis de las características clínico-patológicas. Gaceta Mexicana de Oncología 2014; 13 (1) :12-25.
- 17.-Underwood M. Arbyn M., Parry-Smith W., De Bellis-Ayres S., Todd R., Redman C., Moss LE. Precisión de las biopsias por punción dirigida por colposcopia: una revisión sistemática y un metanálisis. BJOG 2012; 119 (1) :1293-301.
- 18.-Omeragić F., Tulumović A., Iljazović E., Adžajlić A., Šuko A., Mešić Đogic L., Perendija V. Uso de colposcopia para la detección de lesiones escamosas intraepiteliales. Revista de Ciencias de la Salud 2014; 4 (2) :72-6.
- 19.-Correia LM., Rolland S., Oliveira S., Melo G., Ramos MM. Concordância entre citología, colposcopia e histopatología cervical. Rev Bras Gynecol Obstet. 2010; 32 (8) :368-73.
- 20.-Massad LC., Collins YC. Fuerza de las correlaciones entre la impresión colposcópica y la histología de la biopsia. Ginecología Oncológica 2003; 89 :28-35.
- 21.-Reyero MP., Naviero JC., Salas JS. Evaluación diagnóstica de la citología, la colposcopia y la biopsia en mujeres con sospecha de lesiones precursoras de neoplasia intraepitelial cervical. Prog Obstet Ginecol 2004; 47 (4): 155-61.
- 22.-Sánchez-Zamora S., Vera-Gaspar D., Álvarez-Goris M., Rojas-Sánchez TMR., Peña-Jiménez AE. Correlación histocitológica y colposcópica en pacientes en transición a la menopausia. Gineco-Obstet Mex 2016; 84 (2) :65-71.
- 23.-Casanova FJ., Rodríguez IC., Alemán PE., Borges P., Casanova J. Concordancia citocolpohistológica en pacientes con lesión intraepitelial escamosa cervicouterina de bajo grado. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología 2010; 36 (3):399-8.
- 24.-Cirión GR., Herrera MA., Sanabria JG. Correlación citohistológica de las lesiones premalignas y malignas de cuello uterino. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología 2010; 36 (3):212-20.

LESIONES DE BAJO Y ALTO GRADO EN PACIENTES CON CITOLOGÍA EN UN PERÍODO DE DOS AÑOS DEL HGT "DR. CARLOS CANSECO"

Lara Calderón Julieta^A, López de la Cruz Paola Ivette^B, Rojas Hervert Brandon Alexis^C, Torres Benítez José Martín^D

RESUMEN

Objetivo: Describir la prevalencia e índice de detección de las lesiones intraepiteliales de bajo grado (LIBG), lesiones intraepiteliales de alto grado (LIAG) y carcinoma epidermoide en el 2017 y 2018 asociados con la edad de presentación de las mismas del Hospital General de Tampico "Dr. Carlos Canseco".

Metodología: De 26,607 Papanicolaou recibidos de las Jurisdicciones de Tampico, Madero y Altamira, se clasificaron todos los diagnósticos con anormalidad citológica de acuerdo al Sistema Bethesda y se agruparon por rangos de edad a la población con citología anormal.

Resultados: El total de citologías anormales enviadas fue de 1291 en un periodo de 2 años (2017-2018). Se obtuvo un índice de detección de Lesiones intraepiteliales del 4.9%. La prevalencia de lesiones Intraepiteliales de Bajo grado (NIC I + VPH) fue del 45.8% (591 casos), Lesiones de NIC II fueron del 6.0% (77 casos), NIC III (displasia severa): 2.9% (38 casos) y carcinoma in situ 1.9% (25 casos), y 0.7% (9 casos) de carcinoma invasor. La prevalencia de lesión intraepitelial de alto grado (LIAG) detectada en el laboratorio de Citología fue de 10.8%.

Conclusiones: Las LIBG tienen mayor prevalencia en pacientes jóvenes. Se observa un incremento de LIAG con la mayor edad de la paciente.

Palabras clave: Carcinoma in situ, LIBG, LIAG, citología, colposcopia.

ABSTRACT

Objective: To describe the prevalence and detection rate of low-grade squamous intraepithelial lesions (LSIL) high grade squamous intraepithelial lesions (HSIL) and squamous cell carcinoma in 2017 and 2018 associated with the age of presentation of the same Hospital General of Tampico "Dr. Carlos Canseco".

Methodology: From 26,607 Pap smears received from the Tampico, Madero and Altamira Jurisdictions, all diagnoses with cytological abnormality were classified according to the Bethesda System and were grouped by age ranges to the population with abnormal cytology.

Results: The total of abnormal cytologies was 1291 over a period of 2 years (2017-2018). An intraepithelial lesion detection rate of 4.9% was obtained. The prevalence of LSIL (CIN I + HPV) was 45.8% (591 cases), CIN II lesions were 6.0% (77 cases), CIN III (severe dysplasia): 2.9% (38 cases) and carcinoma in situ 1.9% (25 cases) and 0.7% (9 cases) of invasive carcinoma. The prevalence of HSIL detected in the Cytology laboratory was 10.8%.

Conclusions: LSIL lesions have a higher prevalence in younger patients, progressively decreasing according to age. At the same time there is an increase in HSIL from 21 years, gradually increasing to a maximum peak between 71 and 80 years. This means that the risk of developing cancer increases as the age increases.

Keywords: Carcinoma in situ, LSIL, HSIL, cytology, colposcopy.

Recibido: 23 de abril de 2020 / Aceptado: 02 de julio de 2020

A. Médico Citólogo. Coordinador del Programa CaCU.

B. Médico interno de pregrado.

C. Residente de 1° año de Cirugía General Hospital General Regional N°6 "Ignacio García Téllez" del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

D. Coordinador de Investigación.

Autor para correspondencia: Lara Calderón Julieta
Hospital General de Tampico "Dr. Carlos Canseco".
julietalara03@hotmail.com

INTRODUCCIÓN.

En el mundo, el Cáncer Cervicouterino ocasiona la muerte prematura de aproximadamente 274,000 mujeres cada año. Las estadísticas muestran que 83% de los casos nuevos y 85% de las muertes ocasionadas por esta neoplasia ocurren en los países en desarrollo, donde además se constituye la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres¹⁻³. En México la mortalidad por cáncer cervicouterino ha mantenido una tendencia descendente los últimos 15 años, con una tasa de 25.3 defunciones por 100 mil mujeres de 25 y más años de edad en 1990 y de 14.6 en 2006, lo que representa un descenso del 45%^{4,5}.

Muchos investigadores, afirman que la mayor parte de los cánceres escamosos del cérvix se originan a partir de las lesiones intraepiteliales de bajo grado (LEI BG) o NIC I y solo un pequeño número no reconoce ese antecedente^{1,5}. Ostor en un metanálisis de lo que la literatura publicó en 40 años, sobre la historia natural de las neoplasias intraepiteliales cervicales, señaló que los NIC I tienen una incidencia media global de progresión a carcinoma in situ del 11% y del 1 % hacia cáncer invasivo⁶⁻¹⁰.

El cáncer cervicouterino es la segunda causa de mortalidad por neoplasias malignas en la mujer a nivel nacional e internacional llegando a presentar hasta 11 muertes por día en el grupo de edad de 25 a 69 años, sólo superado por el cáncer de mama. En nuestro país es considerado un problema de salud principalmente en la población de nivel socioeconómico más bajo y en muchos casos, en estadios avanzados al momento del diagnóstico. En la mayoría de los casos, en las etapas precursoras, es asintomática. Sin embargo, conforme avanza la lesión, se pueden observar algunos signos y síntomas que, aunque son poco específicos pueden ayudarnos a sospechar este padecimiento^{11,12,14}.

Se considera que es posible hacer detección temprana, y que existen tratamientos de fácil aplicación que lo hacen prácticamente curable. La experiencia en otros países muestra que la mejor alternativa para prevenir la mortalidad por carcinoma cervicouterino es la detección y el tratamiento de procesos inflamatorios cérvico-vaginales y lesiones precursoras como la

displasia leve o NIC I (lesión de bajo grado), la displasia moderada o NIC II, la displasia severa y el cáncer in situ o NIC III (lesión de alto grado)¹⁵.

De acuerdo con los resultados obtenidos en diversos estudios epidemiológicos, el factor asociado en forma más consistente con el cáncer cervicouterino, es la infección por el virus de papiloma humano (VPH). Por lo tanto el tipo de VPH, la carga viral, la adquisición de nuevas infecciones incidentes y la eliminación del VPH o *su persistencia* son las características distintivas de la historia natural del cáncer cervical^{7,11}.

Varios cofactores son necesarios para el desarrollo de lesiones intraepiteliales de alto grado y por último de Carcinoma cervical invasor¹⁶. Otro grupo especial está constituido por mujeres postmenopáusicas en las que se demostró en etapa reciente un segundo pico de prevalencia de HPV de alto riesgo en varias poblaciones. Al inicio de las relaciones sexuales, se dice que 20% de las mujeres contraen este padecimiento, pero la mayor incidencia se presenta entre quienes tienen de 35 a 40 años de edad.

El VPH puede permanecer activo durante años y existir en casi toda el área ano-genital. El VPH oncogénico (tipos 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 52, 56, 58, 59, 66 y 68) es el asociado a lesiones transformantes que pueden llegar a Cáncer invasor¹⁸.

La Clasificación de Bethesda, incluye las células escamosas atípicas de significado incierto (ASCUS); las células glandulares atípicas (AGC), las lesiones escamosas intraepiteliales de bajo grado (LSIL), que incluyen al NIC I; y las lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado (HSIL) que incluyen al NIC II y NIC III (displasia severa y carcinoma in situ), y finalmente Ca invasor lo cual se especifica de acuerdo con el reporte citológico de este sistema^{5,10,16}.

Con respecto a la historia natural del cáncer cervicouterino, la edad promedio en la que se detectan las lesiones más frecuentemente es: en la displasia leve lesión de bajo grado (NIC I) de 20 a 30 años; en la lesión de alto grado, displasia moderada (NIC II) y displasia severa (NIC III) de 35 a 45 años; el cáncer in situ es más frecuentemente entre los 40 a 45 años; el cáncer

microinvasor entre los 45 a 50 años; y el cáncer invasor de los 50 años en adelante.

La Sociedad Americana de Cáncer recomienda que se debe realizar una búsqueda anual a todas las mujeres con vida sexual activa y menores de 30 años; después de los 30 años una vez que se documenten 3 exámenes negativos anuales consecutivos puede realizarse cada 2 ó 3 años^{6,7,10,12}. En las clínicas de detección de cáncer cérvico uterino por citología se mide el índice de positividad, que es la proporción de citologías detectadas con lesión. Se espera mayor o igual a 5%, según los lineamientos del INDRE¹¹, que utiliza el sistema Bethesda e incluye ASC-US Y ASC-H, LIBG(NICI+VPH), LIAG (NICII, III), AGC. Y CACU INVASOR.

El objetivo del presente estudio fue describir la prevalencia e índice de detección de las lesiones intraepiteliales de bajo grado (LIBG), lesiones intraepiteliales de alto grado (LIAG) y carcinoma epidermoide en el 2017 y 2018 asociados con la edad de presentación de las mismas del Hospital General de Tampico “Dr. Carlos Canseco”.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Estudio de diseño observacional, descriptivo y transversal, realizado en el Servicio de Patología del Hospital General de Tampico “Dr. Carlos Canseco”, en muestras de citología cervical con resultado anormal de la Jurisdicción 2 (Tampico/Madero) y Jurisdicción 12 (Altamira/Aldama/González) en los años 2017 y 2018.

Se incluyeron todas las citologías de cualquier edad y con estudio histopatológico con cono o biopsia. Se excluyeron las citologías en pacientes con Papanicolaou negativo.

Se consideró el índice de Positividad, que equivale a la proporción de casos con anormalidad citológica.

El análisis estadístico fue realizado mediante el programa IBM® SPSS® Statistics versión 20 mientras que la representación de datos con el programa Numbers '09 version 2.3 (554) Apple Inc®. Se compararon la citología cervical y la histopatología, dicotomizando los resultados en dos grupos según la clasificación de Bethesda

en “LIBG” para lesión intraepitelial de bajo grado y “LIAG” para lesión intraepitelial de alto grado. Así mismo se aplicó la clasificación de Richardt, clasificándolo en VPH, NIC I, NIC II, NIC III y Carcinoma in situ. Aplicando en ambas clasificaciones una estratificación por grupo etario.

En cuanto a los resultados citológicos con atipia de células escamosas se dicotomizó en aquellas con “ASC-US” (células escamosas atípicas. No se descarta lesión de bajo grado) y “ASC-H” (células escamosas atípicas. No se descarta Lesión de alto grado).

Los resultados se presentan en las medidas de tendencia central y de dispersión adecuadas a cada variable y se ilustran en gráficos.

Debido a la naturaleza observacional del diseño no fue necesaria la firma de consentimiento informado del paciente, sin embargo se siguieron los lineamientos nacionales e internacionales de protección de datos sensibles privados así como la desidentificación de la base de datos.

RESULTADOS.

Se estudiaron 1291 pacientes en el periodo de Enero 2017 a Diciembre 2018, que cumplieron con los criterios de inclusión. El índice de positividad fue de 4.9.

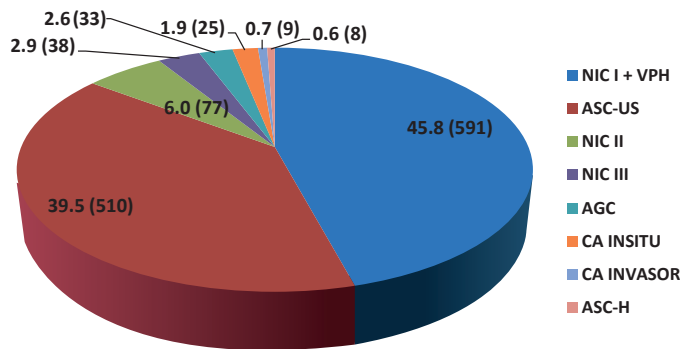
La edad promedio de las mujeres fue de 38.06 ± 11.7 años (con un intervalo de 15 a 77 años). Estratificando la muestra por grupo de edad se encontró que el grupo predominante fue el de 31 a 40 años con un 28.9% (373), de 41 a 50 años con 26.7% (346), de 21 a 30 años con el 25.4% (328) y sólo el 3.7% (48) de las pacientes tuvieron 61 años o más.

Se determinó la frecuencia de las lesiones encontradas por el estudio citológico predominando el NIC I + VPH en el 45.8% (591), el ASC-US en el 39.5% (510) y el NIC II con el 5.9% (77) de las p acientes, tal como se observa en la **Gráfica 1**.

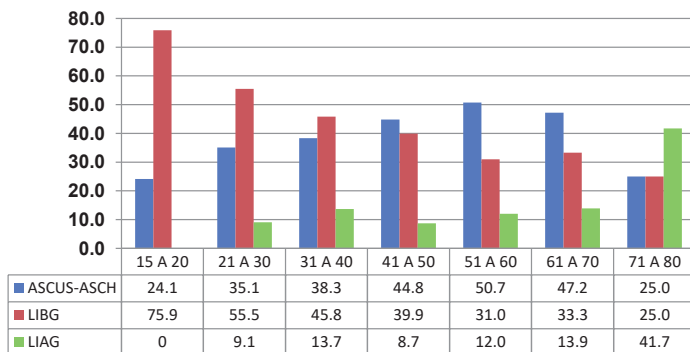
Se utilizó la clasificación de Bethesda (**Gráfica 2**) sobre el resultado citológico para observar la frecuencia de las lesiones, incluyendo a un total

de 1291 mujeres que cumplían con los criterios. Se observó que hasta el 75.9% (41) de las mujeres entre 15 a 20 años tienen lesiones intraepiteliales de bajo grado, mismo que disminuye hasta 3 veces su frecuencia a la edad mayor de 71 años con el 25.0%. Al mismo tiempo se incrementó la frecuencia de ASC teniendo un pico máximo del 50.7% (72 casos) en la sexta década de la vida. En cuanto a las LIAG se identificó su aparición a partir de los 21 a 30 años, presentándose con mayor frecuencia hasta en un 41.7% (5) en la octava y 13.9% (5) en la séptima década de la vida.

Gráfica 1. Frecuencia de lesiones obtenidas por diagnóstico de citología cervical (n=1291).



Gráfica 2. Hallazgos de lesiones por grupos de edad según la clasificación Bethesda 2014 (n=1291).



Enfocando el estudio de atipia de células escamosas (ASC), se dicotomizó en células escamosas con atipia no determinada (ASC-US) y con atipia de alto grado (ASC-H) distribuidas por grupo etario (Gráfica 3). Se encontró que el 98.5% (510) corresponde a ASC-US y el 1.5% (8) a ASC-H. El ASC-US tuvo un incremento gradual en la sexta década de la vida con el 54.1% (72).

Sin embargo el ASC-H tuvo su pico máximo en la séptima década de la vida con 5.9% (2 pacientes).

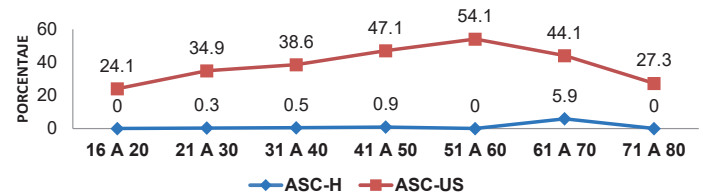
En cuanto a la detección de lesión intraepitelial de alto grado (LIAG) por los 2 métodos de cribado se encontró que la citología clasificó al 10.8% (140) de la muestra como lesiones de alto grado y 0.7% (9) como carcinoma invasor. Sin embargo, de las 1291 citologías realizadas el 12.5% (162) no acudió a una consulta de seguimiento, siendo el 9.9% (16) de los casos LIAG en el tamizaje.

El 67.4% (870) de las pacientes contaba con una revisión por colposcopia de las cuales el 38.6% (336) tuvo un diagnóstico insatisfactorio, 57.9% (504) fue LIBG y el 7.4% (30) LIAG. De las muestras con resultado insatisfactorio el 53.9% (181) fue agrupado como LIAG en la citología y como parte de su seguimiento histopatológico el 3.9% (13) resultó LIAG. Por otro lado, el 32.1% (415) de la muestra que requirió un estudio histopatológico del cual el 75.7% (314) fue por toma de biopsia y el 24.3% (101) por conización, detectando un 15.7% (65) de pacientes con LIAG por este método.

DISCUSIÓN.

La citología cervical, a pesar de su demostrada habilidad de detección y su papel en la reducción de la mortalidad de cáncer de cuello uterino, como todo test de muestreo, está limitada por resultados falsos positivos y falsos negativos. Hay varios factores que influyen en la obtención de falsos negativos que en general incluyen errores en la toma, como lo reporta el grupo de la Alonso y cols.¹⁸. En el estudio encontraron un 33.3% de errores en el diagnóstico, en la búsqueda e identificación de las células malignas y en su interpretación, de acuerdo con los criterios del Sistema Bethesda⁶. Cerca de dos tercios de los falsos negativos resultan de error en la toma de la muestra y el tercio restante por error en la detección.

Gráfica 3. Distribución de ASC-US y ASC-H por grupos de edad (n=518).



La citología cervical debe considerarse como un estudio de tamizaje o búsqueda de cáncer de cuello uterino que puede considerarse como consulta médica porque implica un proceso de interpretación que ayuda a definir un diagnóstico; el diagnóstico definitivo de cáncer de cuello uterino se realiza por medio de la biopsia y cono.

En nuestros resultados, las mujeres con diagnóstico citológico de ASC, presentaron mayor prevalencia las de ASC-US, que lo que reporta el INDRE. De las 26,607 muestras procesadas en el laboratorio en los 2 años de estudio, el índice para ASC-US (Células de epitelio escamoso Atípicas, no se descarta lesión Intraepitelial de Bajo Grado) fue menor al 5% (se detectaron 591 casos de ASCUS que corresponden al 2.2%). Las muestras con resultado ASC-H, (Células de epitelio escamoso atípicas en donde no se puede descartar lesión de alto grado) tuvieron mayor prevalencia en la séptima década de la vida.

CONCLUSIONES.

1. Para índice de positividad, encontramos un 4.9%, por lo que el laboratorio se encuentra dentro de los parámetros del control de calidad que marca el INDRE.

2. Se determinó que las lesiones intraepiteliales de bajo grado tienen una mayor prevalencia en las pacientes más jóvenes, disminuyendo paulatinamente según la edad. Al mismo tiempo se observó la aparición de lesiones intraepiteliales de alto grado a partir de los 21 años, incrementando progresivamente hasta alcanzar un pico máximo entre los 71 y 80 años. Esto quiere decir que a mayor edad, mayor es el riesgo de presentar cáncer: en esta revisión encontramos 9 casos de carcinoma invasor, en mujeres de 60 a 80 años.

REFERENCIAS

- 1.-Bosch FX, Burchell An, Schiffman M, Giuliano A, de Sanjose S, et al. Epidemiology and natural history of human papillomavirus infections and type-specific implications in cervical neoplasia. *Vaccine* 2008; 26 (10): 1-16.
- 2.-Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico. Prevención y Control del Cáncer de la Mujer. 2012; 2013-2018
- 3.-Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Evidencia para la política pública en salud. Prevención y diagnóstico temprano de cáncer de la mujer. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México, 2012.
- 4.-Lewis JM. Análisis de la situación del Cáncer Cervicouterino en América Latina y el Caribe. OPS, Washington, D. C. 2004. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/762/92%2075%2032531%206.pdf?sequence=1>
- 5.-Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Guías clínicas AUGE. Cáncer cérvico uterino. Noviembre 2015. https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2016/03/GPC-CaCU-Final.PLdocx.pdf
- 6.-Nayar R, Wilbur DC. Eds. The Bethesda system for reporting cervical cytology. Definitions, criteria and explanatory notes. Third edition, New York. Springer, 2015. <https://www.springer.com/gp/book/9783319110738>
- 7.-NHSCSP Publications. NHS Cervical screening programme. Requirements for training in cervical cytopathology. November 2009:1-22.
- 8.-NHSCSP Publications. Qualifications and training for non-medical laboratory staff in the UK cervical screening programmes. NHSCSP Publication No 12. January 2000.
- 9.-NHSCSP Publications. Technical External Quality Assessment (EQA) Working Group. External quality assessment scheme for the evaluation of Papanicolaou staining in cervical cytology. Protocol and Standard Operating procedures. NHSCSP Publication No 19. February 2014. <https://www.gov.uk/government/publications/cervical-screening-cytology-samples-external-quality-assessment>

REFERENCIAS

- 10.-NHSCSP Publications. Laboratory Organization. A guide for laboratories participating in the NHS cervical screening programme. NHSCSP Publication No 14. January 2003.
<https://www.gov.uk/government/publications/cervical-screening-laboratory-organisation>
- 11.-Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de cáncer del cuello del útero: laboratorio de citología, INDRE. México: Secretaría de Salud; 2016
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/487426/LVLCaCu_Citolog_a_4T.pdf
- 12.-Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 2013.
https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/00_NOM-017-SSA2-2012_para_vig_epidemiologica.pdf
- 13.-Organización Panamericana de la Salud, Situación de los programas para la prevención y el control de cáncer cérvico uterino: Evaluación rápida mediante encuesta en doce países de América Latina, Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2010.
https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=17788&Itemid=270&lang=es
- 14.-Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM 037-SSA-2013, para la organización y funcionamiento de los Laboratorios de anatomía patológica, publicado el 3 de septiembre de 2014 en el diario oficial de la federación.
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5470719&fecha=02/02/2017
- 15.-Public Health England. Guidelines for quality assurance visits in the cervical screening programme. NHSCSP Publication No 30. October 2008.
<https://www.gov.uk/government/publications/cervical-screening-quality-assurance-guidelines>
- 16.-Rimer J. External quality assessment scheme for gynaecological cytopathology: Protocol and standard operating procedures. NHSCSP publication No15. Fifth ed. England. 31 January 2013: pp. 1-44.
<https://www.gov.uk/government/publications/cervical-screening-gynaecological-cytopathology-external-quality-assessment>
- 17.-Tavares SBN, Alves de Sousa NL, Pinheiro de Albuquerque ZB, Zeferino LC, Amaral RG. Comparison of the performance of rapid prescreening, 10% random review, and clinical risk criteria as methods of internal quality control in cervical cytopathology. *Cancer Cytopathol.* 2008;114(3):165-70.
- 18.-Alonso-de Ruiz P. Lazcano-Ponce E, Hernández-Ávila M. Cáncer cervicouterino. Diagnóstico, prevención y control. México, D.F.: Editorial Médica Panamericana, 2000, 254 pp.

LA DESNUTRICIÓN Y LA OBESIDAD EN AUMENTO: UN RETO MUNDIAL PARA LA ERRADICACIÓN.

Perla X. Leon^{1,2}, Antonio Morales³ y Claudia J. Bautista⁴.

RESUMEN

La tasa de niños con retraso en el crecimiento y el de recién nacidos con bajo peso a causa de falta de alimentos van en aumento, por lo que el Objetivo de Desarrollo Sostenible del Hambre Cero para 2030 parece ser inalcanzable. Más alarmante, mientras que unos mueren de hambre, otros mueren de obesidad. En las últimas décadas el aumento progresivo en sobrepeso y obesidad, ha generado que los servicios de salud pública se saturen por el estado del peso corporal, ya que estos manifiestan enfermedades como diabetes, hipertensión, dislipidemia, problemas cardiovasculares, así como, anemia y cáncer.

Este fenómeno en el que se observan números crecientes en extremos opuestos (desnutrición-obesidad) no se ha podido explicar, al parecer parte de este problema es asociado a la distribución, calidad, cantidad, conservación, preparación, disposición y utilización de las reservas de alimento, pero también de un sector en el mundo que se encarga de regular lo antes mencionado, decir que la alimentación, es la única causa de desnutrición y obesidad en el mundo es erróneo, pero decir que es una las principales causas es certero.

Hoy vemos poca gente involucrada en este tema, pues hay cosas más urgentes que erradicar como la guerra, el narcotráfico, la venta ilícita de armas, entre otras, sin embargo, es importante indicar que todas tienen un fin común: la falta de seguridad y la adecuada ejecución de las leyes, normas y reglas que rigen al mundo. Esta revisión aborda como se ha incrementado la desnutrición y obesidad, cuáles son algunas estrategias para erradicarlas, porque actualmente ninguna de las dos ha disminuido y que efectos negativos está causando a nivel mundial que estos dos problemas sociales vayan en aumento

Palabras clave: Desnutrición, obesidad, sobrepeso, falta de ejecución y problemática social.

ABSTRACT

The rate of stunted children and low birth weight infants due to lack of food are on the rise, making the Zero Hunger Sustainable Development Goal for 2030 unattainable. More alarming, while some starve, others die of obesity. In recent decades, the progressive increase in overweight and obesity has caused public health services to become saturated by the state of body weight, since they manifest diseases such as diabetes, hypertension, dyslipidemia, cardiovascular problems, as well as anemia and cancer.

This phenomenon in which increasing numbers are observed at opposite extremes (malnutrition-obesity) has not been explained, apparently part of this problem is associated with the distribution, quality, quantity, conservation, preparation, disposal and use of the reserves of food, but also of a sector in the world that is in charge of regulating the aforementioned, saying that food is the only cause of malnutrition and obesity in the world is wrong, but saying that it is one of the main causes is accurate.

Today we see few people involved in this issue, as there are more urgent things to eradicate such as war, drug trafficking, the illegal sale of weapons, among others, however it is important to indicate that they all have a common purpose: the lack of security and the proper execution of the laws, norms and rules that govern the world. This review addresses how malnutrition and obesity have increased, what are some strategies to eradicate them, why currently neither has decreased and what negative effects are causing these two social problems worldwide to increase.

Keywords: Malnutrition, obesity, overweight.

Recibido: 12 de marzo de 2020 / Aceptado: 04 de julio de 2020

1. *Unidad de Investigación en Enfermedades Metabólicas (UIEM), Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México.*
2. *Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia, Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México.*
3. *Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México.*
4. *Departamento de Biología de la Reproducción, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México.*

Autor para correspondencia: Claudia J. Bautista.
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
Vasco de Quiroga 15, Sección XVI, Tlalpan, 14000, Ciudad de México, México.
Tel: (52) 55-5487-0900 Ext. 2417
bautistacarbal@ yahoo.com.mx

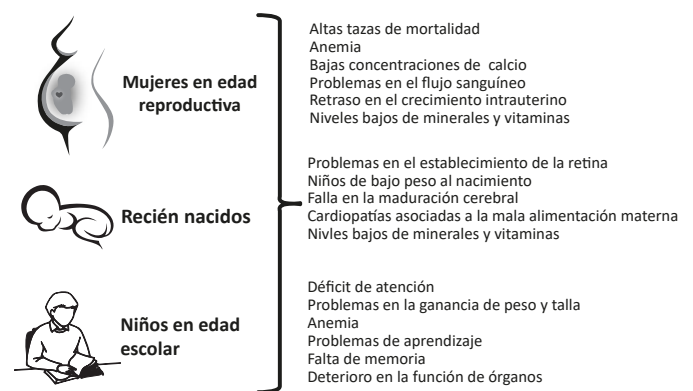
LA DESNUTRICIÓN EN EL MUNDO, INCIDENCIA Y ESTRATEGIAS PARA ERRADICARLAS.

La desnutrición es un problema que ha crecido de manera silenciosa y de forma drástica en los últimos años, siendo la causa más común de morbilidad y mortalidad en niños y adolescentes¹. En 2017 llegó a 821 millones de individuos en el mundo, los que padecen de desnutrición, según el informe: *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2018*, lo cual significa que 1 de cada 9 personas, vive con la incertidumbre de no saber qué van a comer al día siguiente y duermen con la sensación de hambre y sin poder saciar sus necesidades principales¹. Lo más alarmante es que la ONU público que solo hay pocos avances frente a las múltiples formas de malnutrición que van desde la desnutrición crónica (retraso del crecimiento infantil) hasta la obesidad adulta, amenazando la salud de cientos de millones de personas. Lo más extraordinario es saber que hay muy limitadas indicaciones e información acerca de las causas de la nutrición deficiente en adolescentes, de su prevalencia y los factores de asociación². Una publicación en población Mexicana demostró que hay una fuerte asociación entre el desequilibrio de la nutrición y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares³ este estudio demostró que el déficit de nutrimentos dado por la dieta, generaba una disminución en la concentración de Vitamina E en sangre tanto en hombre como en mujeres, esta Vitamina E se sabe está asociada a la dilatación de vasos sanguíneos y a evitar que se formen coágulos entre otras funciones, por lo que hablar de desnutrición en términos generales no es solo decir la falta de alimento si no también hacer mención de que hay falta de vitaminas y minerales que van a ir deteriorando el estado físico del individuo⁴. Por lo que es importante orientar a todos los sectores de la población acerca de cuáles son los principales síntomas, causas y daños de la presencia de desnutrición en casa.

Diversas encuestas a nivel mundial han demostrado que hay un porcentaje elevado de niños recién nacidos que mueren por desnutrición en todo el mundo, sin embargo la incidencia de mujeres que viven con desnutrición durante el periodo crítico de la gestación y que siguen expuestas a ello durante la lactancia y los primero

dos años de vida de su descendencia no es clara^{5,6}. Más alarmante saber que esta población no tiene la información de que este tipo de exposición causará efectos adversos en el crecimiento, desarrollo de órganos y sistemas, así como daño en la maduración cerebral, lo cual afectara la conducta, desempeño intelectual y desarrollo de capacidades de su descendencia se explica en la siguiente figura⁷⁻⁹. **Figura 1.**

Figura 1. Población vulnerable



En México, la desnutrición aguda en menores de cinco años, definida como un peso para la talla inferior a 2 desviaciones estándar de la norma internacional, dejó de ser un problema de salud pública en el ámbito nacional, mientras que la desnutrición crónica en el mismo grupo de edad continúa siendo un reto. También se sabe que las mujeres en edad reproductiva siguen sin ser atendidas en este parámetro y que no llevan un monitoreo prenatal que les ayude a controlar esta condición, pero más severo, es saber que en los estados del sur de México y en las comunidades rurales, más que en las urbanas, ni siquiera se tiene al alcance un médico, o instancia de salud que pueda por lo menos facilitar los primeros auxilios, medicamentos o bien un espacio que le pueda ayudar frente a una emergencia de cualquier tipo^{10,11}. Desafortunadamente es evidente que los más afectados son los hogares indígenas, que son el sector de la población a quien menos atención se le pone^{8,12}. Es triste saber que estas comunidades son la historia, la gastronomía, la cultura, las lenguas y raíces de nuestro ambiente prehispánico, es nuestra descendencia nativa y nuestro linaje de antepasados, pero no solo eso,

son la mano de obra que sostiene la agricultura y la ganadería de nuestro país. **“Saber que es la población que menos COME es preocupante”.**

Hay tres razones que causan la inseguridad alimentaria: 1.- Alta exposición y vulnerabilidad a climas extremos, 2.- Los conflictos gubernamentales y políticos y 3.- El crecimiento económico muy lento. Paradójicamente cada año un tercio de la comida que se produce en el mundo se desperdicia o se pierde o se tira a la basura. Se ha estimado que si se rescatara toda la comida que se pierde, globalmente se podría reducir en un 25% por ciento el hambre en el mundo^{1,13}. Al mismo tiempo se ha observado, que de la comida que se tira, se origina o es la causa principal de la producción del efecto invernadero por la emisión de gases que se producen por su descomposición, lo cual ha generado los cambios extremos del clima, induciendo el fenómeno del cambio climático. Resultado de ello, es finalmente el aumento en la inseguridad alimentaria a nivel mundial¹.

Esquema que detalla por que se genera la inseguridad alimentaria a escala mundial:

Conflictos Gubernamentales y políticos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Leyes de mercado ❖ Control inapropiado de importación y exportación de alimentos ❖ Control de semillas (uso de transgénicos y pesticidas) ❖ Uso de suelo para la siembra ❖ Competencia agrícola y ganadera
Crecimiento económico lento	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Competencia mercantil ❖ Devaluación de la moneda ❖ Conflictos económicos entre potencias ❖ Control de la economía ❖ Pobreza en países subdesarrollados
Cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Calentamiento global de la tierra ❖ Emisión de gases por descomposición de basura orgánica ❖ Disposición de partículas contaminantes al medio ambiente ❖ Uso de armamento y pruebas de armas nucleares en los océanos ❖ Generación de productos que no se degradan en miles de años ❖ Sobre población ❖ Climas extremos

Existen instancias a escala mundial como UNICEF, UNESCO, FAO, entre otras que se han conformado como programas, fondos y agencias especializadas, estas se crean para que de manera emergente ayuden al mundo en general a salir de algún estado de emergencia. La ONU de la cual se ramifican todos los programas

antes mencionados, se utilizó por primera vez el 1º de enero de 1942, durante la segunda guerra mundial, cuando representantes de 26 naciones aprobaron la «Declaración de las Naciones Unidas». Mientras que la UNICEF fue creada con el único objetivo de proveer de ayuda humanitaria y apoyo al progreso de niños y madres en países en desarrollo; esta surge debido a que en la segunda guerra mundial una enorme cantidad de niños quedaron desamparados en Europa, por lo que en 1953 Unicef se convierte en organismo permanente dentro del sistema de la ONU. Unicef trabaja en más de 191 países y territorios a través de diferentes programas y Comités Nacionales. Sin embargo, aún no se sabe con claridad quien supervisa, analiza y monitorea los apoyos y ayudas que otorgan estas instancias, dado a que esta condición social no ha disminuido al contrario va creciendo. Con mayor preocupación cada país cuenta con un fondo nacional e internacional para poder salir de estos estados de emergencia, pero con claridad es evidente que esta reserva económica no llega a los lugares indicados, es triste mirar a los países del tercer mundo, subdesarrollados entre ellos México con problemas de desnutrición y obesidad, pero a un más deprimente saber que los países de primer mundo, con altas expectativas de desarrollo ocupan lugares ponderables en las encuestas mundiales de desnutrición y obesidad. Por lo que se debería hacer una reflexión social exhaustiva y profunda, ya que progresamos a diferentes niveles como lo es en lo científico, tecnológico, de innovación e inventiva. Países del primer mundo alardean de nuevas armas bacteriológicas, radioactivas, climáticas etc; exponen nuevas formas de transporte, desarrollan más alimentos transgénicos, hacen reservas y bancos de semillas en bóvedas súper equipadas con clima controlado y alta seguridad, lanzan al espacio nuevas formas de transmisión de señales y control de información espacial, establecen bases ciberespaciales en el mundo para monitorear todos los movimientos, explotan e invierten cantidades catastróficamente altas de dinero en yacimientos de petróleo y expropiación territorios para ser dueños de países con riquezas naturales, la basura tecnológica y los desechos que no les sirven, los envían a África y a países de tercer mundo a donde no les afecte a las potencias mundiales, las cuales controlan todo cuanto pueden, desafortunadamente este control desmedido, lo único que está ocasionando

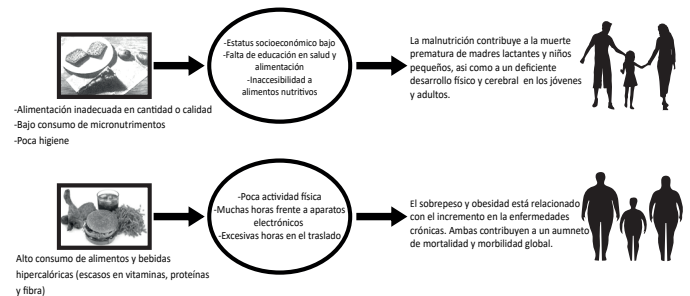
es la destrucción masiva de flora y fauna pero no solo eso, estas potencias nos están extinguiendo como especie y nos están transformando en sujetos dependientes de la tecnología, de las cosas materiales y orillándonos al sedentarismo y al hacinamiento, es alarmante que no se den cuenta estas naciones del daño que causan al mundo entero. **“La humanidad debe apostar por una sociedad global sostenible en donde la naturaleza sea respetada y regenerada de manera eficiente y consiente, para que los problemas básicos del mundo como la desnutrición y la obesidad empiecen por erradicarse”.**

LA OBESIDAD EN EL MUNDO, INCIDENCIA Y ESTRATEGIAS PARA ERRADICARLAS.

Gracias al desarrollo tecnológico que se ha dado desde hace varias décadas, la humanidad ha podido mejorar su estilo de vida, alimentación y salud entre otros aspectos, sin embargo, también ha traído consigo consecuencias no deseables. Durante la década de los ochenta, con el descubrimiento de las técnicas que permiten la fragmentación y la manipulación de secuencias de ADN, se dio origen a los alimentos modificados genéticamente denominados “transgénicos”, (que pretendían paliar el hambre en regiones donde existe desnutrición) adaptados a condiciones ambientales desfavorables (sequía, acidez, salinidad, heladas)¹⁴. Así, en la década de los noventa aparecieron en el mercado las primeras variedades obtenidas por recombinación de ADN dando lugar a su cultivo en gran escala, sin embargo, la filosofía real de la producción de transgénicos se basa fundamentalmente en intereses económicos más que en producir beneficios sociales¹⁵. Esto se ve reflejado en que las cifras de desnutrición mundial no han disminuido, sobre todo en países pobres, y por el contrario, las cifras de personas con obesidad en países de primer mundo han aumentado, lo cual nos hace pensar que la accesibilidad a los alimentos no está bien distribuida entre la población que más lo necesita sino más bien, llega a la gente que tiene la posibilidad de adquirirlo. Es el acceso desigual el que hace que en el mundo actual coexistan y se superpongan los problemas de desnutrición y obesidad. No obstante, a pesar de que el exceso de peso generalmente se relaciona con la capacidad económica para adquirir alimentos, en países de pocos recursos económicos se ha observado un incremento en la cifras de esta condición en su población¹⁶. Este fenómeno

fue descrito por Caballero en 2005, nombrándolo “la paradoja nutricional”, que consiste en una transición demográfica y socioeconómica de países en desarrollo, los cuales en su población presentan hasta un 60% de familias con niños en estado de desnutrición y adultos con sobrepeso u obesidad¹⁷. Un probable mecanismo que podría explicar el camino hacia la obesidad en estas poblaciones empieza durante el período de gestación, ya que una mujer embarazada desnutrida aporta una cantidad limitada de nutrientes al feto, ocasionando que los genes del producto activen el genotipo ahorrador (conservación energética). De este proceso obtendremos niños programados prematuramente a un estado de desnutrición que persistirá por las restricciones dietarias a las que fueron expuestas in utero, y que en un futuro, con un estilo de vida sedentario y con acceso a calorías baratas, hará que este individuo presente desde muy temprana edad, desnutrición crónica combinada con obesidad y estatura baja. **Figura 2.**

Figura 2. Factores que involucran desnutrición y obesidad.



En la década de los noventa la Organización Mundial de la Salud declaró por primera vez a la obesidad, como una enfermedad no transmisible, de orden global, considerándola una epidemia. Según sus datos, entre 1975 y 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se ha casi triplicado, reportando que en 2016, más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales alrededor de 650 millones eran obesos y en relación a la población infantil, señaló que 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos¹⁸.

Otras organizaciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)¹⁹, han demostrado que México se encuentra en el segundo lugar mundial después de Estados Unidos y de acuerdo a la última encuesta nacional de salud y nutrición 2018 (ENSANUT 2018 mc)²⁰,

el sobrepeso y la obesidad afectan al 33% de los niños y al 75.2% de los adultos, teniendo un crecimiento importante en la carga de morbilidad en la población, especialmente en los padecimientos como la diabetes y enfermedades cardiovasculares.

La OCDE ubica a México en el primer lugar en la prevalencia de diabetes mellitus en la población de entre 20 y 79 años de edad debido al exceso de peso²¹. Se estima que de continuar las actuales tendencias, uno de cada dos niños mexicanos nacidos a partir del 2010, va a desarrollar diabetes a lo largo de su vida, además, se ha reportado que entre las tres primeras causas de muerte durante el 2017 las enfermedades del corazón (20.1%), la diabetes mellitus (15.2%) y los tumores malignos (12%), eran relacionadas con el exceso de peso²².

El actual problema de obesidad refleja los cambios producidos en la sociedad a lo largo de las últimas décadas, en la que se ha creado un ambiente que promueve la vida sedentaria y el consumo de una dieta rica en grasas y azúcares que contiene productos procesados listos para ser consumidos y con alta densidad energética, de fácil digestión que satisfacen el apetito con menor costo y esfuerzo de lo que requiere una alimentación saludable.

Ante este grave problema social y económico que origina la obesidad en México, en el año 2010, el gobierno de México implementó *“El Acuerdo Nacional de Salud Alimentaria: Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad (ANSA, 2010)”*²³ su objetivo general fue la creación de entornos saludables dirigidos a la prevención de la obesidad. Así mismo, buscando reforzar el previo acuerdo, en el 2013 se emitió la *“Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes (ENSOD)”*²⁴ con la finalidad de promover la prevención y control de la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), principalmente diabetes.

En el marco de esta estrategia, se introdujeron regulaciones en materia de publicidad de alimentos y bebidas, etiquetados frontales y distintivos nutrimentales, restricción de la venta de comida “chatarra” en escuelas, y medidas fiscales²⁵. Otra estrategia para la erradicación y control de la obesidad fue el sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas, también conocido como **“Guías Diarias de Alimentación” (GDA)**. Sin embargo,

a pesar de las acciones que el gobierno federal ha implementado, los resultados de la última ENSANUT realizada en 2018 nos indican que estas estrategias han sido incapaces de enfrentar la epidemia de obesidad y diabetes, una explicación del fracaso es quizá debido a que, las estrategias introducidas fueron debilitadas por intervención de la industria alimentaria, debido a que fueron implementadas de manera voluntaria y no propuestas como sanciones en su incumplimiento.

Por otro lado en el GDA donde se establece este sistema de etiquetado se encontró información confusa y poco digerible para el público en general, ya que de acuerdo a un estudio del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) realizado a estudiantes de nutrición, reportó que solo el 1.8% fue capaz de interpretarlo correctamente²⁶. Otra inconsistencia que se encontró, fue que el criterio de consumo diario de azúcar que utiliza este etiquetado es casi del doble del recomendado por la OMS²⁷. Todo lo anterior nos ha permitido ver que la participación de la industria alimentaria (que tiene los intereses de sus inversionistas y sus ganancias como prioridad) en relación al diseño y evaluación de políticas públicas no va en pro de la salud de la población ya que de manera conveniente manipulan la información. El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) no se ha rendido y ha buscado la manera de conformar un comité en pro de mejorar las elecciones de alimentación de la población por medio del reemplazo del etiquetado frontal de alimentos por un etiquetado atractivo y fácil de comprender. De esta manera, el pasado 1 de octubre de 2019, la Cámara de Diputados aprobó las reformas y adiciones a la Ley General de Salud para establecer el *“etiquetado frontal de advertencia en alimentos procesados y bebidas no alcohólicas que excedan los límites máximos de contenido energético, azúcares añadidos, grasas saturadas, sodio y nutrimentos críticos”*²⁸.

Todos estos esfuerzos se ven limitados para enfrentar la obesidad ya que al ser una enfermedad multifactorial, es importante también poner en práctica otras medidas en distintos ámbitos y en diferentes niveles. Dentro de ellos, es el promover entornos alimentarios con oportunidades y condiciones físicas, económicas, políticas y socioculturales colectivas que influyan en las elecciones de alimentos, bebidas y en el estado nutricional de las personas. Por lo que, con el fin de

apoyar a los gobiernos en sus decisiones de adoptar políticas para mejorar el ambiente alimentario, en Europa se lanza la Red Internacional para la Investigación, Monitoreo y Apoyo a la Acción en Alimentación y Obesidad/Enfermedades No Transmisibles (INFORMAS, por sus siglas en inglés), el cual establece un Índice de Política de Medio Ambiente Alimentario Saludable (Food-EPI, por sus siglas en inglés) que surge como una herramienta internacional. Este índice fue estandarizado por un científico del INSP para evaluar las políticas y estrategias públicas en Latinoamérica, en sus resultados la doctora Nieto demostró que tanto las estrategias tomadas como, las políticas y decisiones que se han implementado en el gobierno no son las adecuadas. Gracias a este Índice food-EPI pudimos demostrar también que el problema para erradicar la obesidad es más que una estrategia, o cambio en las políticas o implementación de reglamentos, parecer ser que el problema abarca cambios en diferentes variables las cuales son difícilmente controlables, ya que dependen del entorno primero psicosocial del individuo y luego político y económico del gobierno para crear ambientes alimentarios más saludables²⁹. Por lo que algunas sugerencias de nosotros y otros científicos podrían ser que las acciones que se tomen, deban ser en colaboración con la comunidad científica, la industria, el gobierno y la sociedad, buscando promover la salud alimentaria en diferentes campos de acción como:

- 1.- Que dentro de las escuelas exista más y mejor educación y alfabetización alimentaria por medio de la divulgación del plato del bien comer.
- 2.- Espacios seguros para practicar e impulsar la actividad física y disminuir el sedentarismo.
- 3.- Que la industria alimentaria, ofrezca productos con mejor calidad de nutrimentos y menor tamaño de las porciones, así como regular la publicidad, especialmente la dirigida a menores. (Esto implica no utilizar de manera conveniente y mercantilista la información, sino todo lo contrario comprometerse en la fabricación de productos con mejor calidad nutrimental o bien asumir los efectos positivos y negativos que puede ocasionar estos).
- 4.- Mejorar los sistemas de producción y distribución de alimentos, para que la gente pueda elegir consumir alimentos frescos, locales y mínimamente procesados.

En conclusión, el poder disminuir los ambientes obesogénicos, así como involucrar más a la sociedad en general y a cada individuo en particular en mantenerse sanos ya que esto les brindará una mejor calidad de vida en un futuro, debe ser el objetivo de las campañas, esto le permitirá al consumidor poder decidir bajo su libre albedrío qué comprará para alimentarse, sin influencia de las acciones propagandísticas.

QUÉ EFECTOS NEGATIVOS ESTÁ CAUSANDO EN EL MUNDO EL HECHO DE QUE ESTOS DOS PROBLEMAS SOCIALES VAYAN EN AUMENTO

Es bien conocido que en México pasamos de un estado de desnutrición a un estado de obesidad sin estar nunca en un estado de buena nutrición. Esta situación sucede también en muchos países. Tanto la obesidad como la desnutrición representan serios problemas epidemiológicos en el mundo contemporáneo constituyéndose como dos de los mayores desafíos de salud pública del siglo XXI³⁰.

Mientras que la desnutrición es un problema antiguo que no se ha podido erradicar del mundo; la obesidad es un problema importante de la sociedad occidental que ha alcanzado proporciones pandémicas como consecuencia en la modificación de los estilos de vida, la modernidad y la automatización. Ambos estados (desnutrición y obesidad) se relacionan a una gran cantidad de complicaciones o patologías asociadas, como son: marasmo, patologías digestivas y renales, diabetes, hipertensión arterial, infarto al miocardio y los accidentes cerebrovasculares, entre otras, y de acuerdo a estudios de programación del desarrollo³¹ nos hemos percatado que tanto la desnutrición como la obesidad materna durante la gestación y la lactancia programa al hijo en crecimiento a tener mayor susceptibilidad para desarrollar enfermedades de tipo cardiovascular y metabólicas en la vida adulta, aun y cuando este tenga otro estilo de vida³².

Por lo anterior descrito, podemos identificar que los principales efectos negativos del aumento de estas dos entidades nosológicas generan afectaciones a su esfera bio-psíquico-social tanto por tener obesidad como desnutrición, ya que se modifica su imagen individual, su salud y favorece que en la etapa adulta se desarrollen enfermedades crónicas degenerativas o no trasmisibles.

De acuerdo a los estudios poblacionales se tiene pronosticado que la obesidad se va a duplicar o triplicar en los próximos años, y por ende las complicaciones como la diabetes, el síndrome metabólico, el infarto de miocardio y los accidentes cerebrovasculares. Lo cual ocasionarán el aumento en la morbi-mortalidad, disminución de la longevidad, incremento en el costo de atención, reducción en la calidad de vida y la productividad económica, es decir una afectación completa a la esfera del individuo y a la sociedad, por el incremento de la obesidad en el mundo³³.

Por otro lado, la desnutrición, que afecta principalmente a los niños y jóvenes, también forma parte de esta problemática en salud mundial, ya que este grupo desarrolla afecciones en la función de órganos y sistemas y mayor susceptibilidad al padecimiento de enfermedades virales debido a la baja de defensas por problemas en el sistema inmunológico, lo cual genera problemas en la etapa escolar ya que hay mayor déficit de atención, bajo desempeño y finalmente abandono escolar. Con esta información concluimos que estos dos problemas sociales no están en las listas de prioridad dentro de las áreas gubernamentales, pues si bien es cierto han habido modificaciones en el área de salud pública, aún es poco lo que se ha hecho a nivel político y privado, el problema es de todos y debemos concientizarnos de que si seguimos sin hacer algo sobre estas dos graves situaciones, pronto seremos una sociedad poco prolífica que terminará con serias complicaciones en la parte de estabilidad y supervivencia como especie.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La obesidad y la desnutrición son un problema mundial y es de todos, ya que seguramente cada uno de nosotros tenemos más de un familiar que cursa por alguna de estas enfermedades, esto lo sabemos por qué las encuestas mundiales reportan altos porcentajes de población en cada uno de los rubros y su erradicación está muy lejana de obtenerse, debido a que desde hace cientos de años coexistimos con estos problemas y no es fácil entender su desarrollo.

La OMS ha determinado que a nivel mundial tanto existe hambre como también una nutrición inapropiada lo cual se ha visto afectan el desarrollo

físico, genera déficit de atención en edad escolar, provoca problemas en la maduración cerebral de jóvenes etc. así como también se induce la muerte prematura de madres, lactantes y niños pequeños³⁴. Por otro lado la OMS también ha publicado que el aumento en la tasa de sobrepeso y obesidad crece desmedidamente y está relacionada con el incremento en las enfermedades crónico-degenerativas como diabetes, hipertensión, daño cardiovascular, síndrome metabólico entre otras³⁵. Frente a esto, diversos programas se han puesto en marcha para poder reducir estas tasas de crecimiento mundial, pero al parecer no han funcionado, porque lejos de disminuir estos porcentajes todo lo contrario van en aumento, por lo que es importante analizar qué es lo que está pasando; al parecer las grandes corporaciones no están haciendo bien su trabajo, pero es importante preguntarnos que estamos haciendo nosotros para erradicar estas epidemias que silenciosamente crecen y se encuentran en nuestros hogares quizá o bien dentro de nuestros familiares más cercanos, entre nuestras amistades, en nuestros compañeros de trabajo, o en algunos vecinos. Al parecer la apatía frente a este tipo de problemas sociales también es una epidemia que crece y la falta de información parece ser que no es un problema, porque en internet el termino desnutrición tiene cerca de **6,750,000 resultados en solo 0.65 segundos** y el de obesidad **29,200,000 en solo 0.67 segundos (fuente obtenida de google)** y a pesar de que conocemos los términos, no parece ser que haya interés por aplicar alguna de las recomendaciones que sugieren las fuentes electrónicas.

¿Qué es lo que nos está faltando?, la pregunta es muy amplia y las respuestas muy ambiguas.

En México en zonas conurbadas, las modificaciones que han resultado a través de los años como han sido cambios en el régimen alimenticio, el excesivo consumo de productos industrializados (con una alta densidad energética), el abandono en la realización de comida tradicional en casa, las fuertes jornadas de trabajo, el deficiente consumo de comida fresca y natural, el sedentarismo, la falta de actividad, el desempleo, la escasez de recursos (monetarios, naturales, intelectuales) hacen que coexistan los dos aspectos negativos: obesidad y desnutrición. **¿Cómo erradicar tan graves problemas sociales?:** donde tantas personas están involucradas, tantas instituciones tienen injerencia

en ello, tantos sectores públicos y privados deberían de centralizarse en esto. **¿Cómo erradicar la desnutrición y la obesidad?**: cuando lejos de promover mayor número de campañas de apoyo, se promueve mayor consumismo, mayor industrialización, mayor avance de productos sintéticos, mayor uso de conservadores, aumento en el abandono de uso de fuentes naturales, crecimiento en el uso de comidas rápidas, abuso en el apoyo a los más necesitados, desfalco a los recursos dirigidos a la gente pobre, malversación de fuentes de comida, uso inapropiado de los suplementos y complementos alimenticios. La pregunta **¿Cómo erradicar la desnutrición y la obesidad?**, tiene muchas respuestas, pero de todas estas, pocas se aplican y la palabra **ERRADICAR** en esta epidemia sigue obsoleta y al parecer lejos de alcanzarse. Se trata sin duda, de la paradoja más grande que refleja la realidad de esta humanidad. Por un lado, no se logra vencer la desnutrición y como consecuencia se causan más de 33 mil 668 defunciones al año, mientras que por otro lado el sobre peso y la obesidad causa la muerte de alrededor de 105,000 individuos en México por enfermedades derivadas de ello en los años 2014-2017.^{36, 37}

La desnutrición y la obesidad representan un problema mundial, la solución y el control de cada una de ellas parece ser que comienzan en casa, pero también es responsabilidad de muchas áreas, instituciones, corporaciones, políticas, gobiernos y servicios de salud. En razón de ello, su control reclama la participación de todos.

REFERENCIAS

- 1.-Bolliko MC. FAO and the Situation of Food Security and Nutrition in the World. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 2019;65(Supplement):S4-S8.
- 2.-Bhattarai S, Bhusal CK. Prevalence and associated factors of malnutrition among school going adolescents of Dang district, Nepal. AIMS Public Health. 2019;6(3):291-306.
- 3.-Aleman-Mateo H. Prevalence of malnutrition and associated metabolic risk factors for cardiovascular disease in older adults from Northwest Mexico. Arch Gerontol Geriatr. 2008;46(3):375-85.
- 4.-Martorell R, Melgar P, Maluccio JA, Stein AD, Rivera JA. The nutrition intervention improved adult human capital and economic productivity. J Nutr. 2010;140(2):411-4.
- 5.-Jaacks LM, Kavle J, Perry A, Nyaku A. Programming maternal and child overweight and obesity in the context of undernutrition: current evidence and key considerations for low- and middle-income countries. Public Health Nutr. 2017;20(7):1286-96.
- 6.-Mason JB, Saldanha LS, Martorell R. The importance of maternal undernutrition for maternal, neonatal, and child health outcomes: an editorial. Food Nutr Bull. 2012;33(2 Suppl):S3-5.
- 7.-Black RE. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet. 2008;371(9608):243-60.
- 8.-Victora CG. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. Lancet. 2008;371(9609):340-57.
- 9.-Horton R. Maternal and child undernutrition: an urgent opportunity. Lancet. 2008;371(9608):179.
- 10.-Sepúlveda-Amor J L-HM, Tapia-Conyer R, Valdespino J, Madrigal H, Kumate J. Estado de nutrición de niños en edad preescolar y mujeres en México: resultados de una encuesta nacional probabilística. Gac Med Mex. 1990;126:207-24.
- 11.-Rivera JA, Irizarry LM, Gonzalez-de Cossio T. Overview of the nutritional status of the Mexican population in the last two decades. Salud Publica Mex. 2009;51 Suppl 4:S645-56.
- 12.-Black RE. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet. 2013;382(9890):427-51.

REFERENCIAS

- 13.-The state of food security and nutrition in the world 2019 [Internet]. 2019. 2019.
- 14.-Campos GÁ. Los alimentos/cultivos transgénicos: una aproximación ecológica. *Phytoma España*. 2000(120):74-7.
- 15.-Aparisi-Miralles Á. Alimentos transgénicos y derecho humano a la salud. 2004.
- 16.-Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr*. 2001;131(3):871S-3S.
- 17.-Caballero B. A nutrition paradox—underweight and obesity in developing countries. *N engl j med*. 2005;352(15):1514-6.
- 18.-World Health Organization (WHO) Obesity and Overweight. 2018. (Fact Sheet no. 311). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight/>
- 19.-Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). "Obesity Update", 2017 [en línea]: <www.oecd.org/dataoecd/1/61/49716427.pdf> [Consulta: Noviembre 2019].
- 20.-ENSANUT M. Instituto Nacional de Salud Pública. Secretaría de salud Informe Final de Resultados Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. 2016.
- 21.-OCDE (2018), Panorama de la Salud 2017: Indicadores de la OCDE, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264306035-es>.
- 22.-Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Defunciones 2017. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 525/18. 31 DE OCTUBRE DE 2018. PÁGINA 1/3.
- 23.-Dirección General de Promoción de la Salud. Acuerdo Nacional Para la Salud Alimentaria. México: Secretaría de Salud; 2010. Disponible en http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/programas/acuerdo_nacional.html
- 24.-Gobierno Federal. Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. México D.F.: Secretaría de Salud; 2013. Disponible en: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/estrategia/Estrategia_con_portada.pdf
- 25.-Diario Oficial de la Federación. Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010. Se adicionan los incisos 3.2; 3.5; 3.17; 3.18; 3.21; 3.40; 4.2.9 con sus subincisos y se ajusta la numeración subsecuente; 4.5 con sus subincisos y el Apéndice Normativo A. Se modifica el capítulo 2 Referencias, así como el literal b) del inciso 3.11; 3.15; 4.2.8.1. Se ajusta numeración del capítulo 3 Definiciones, símbolos y abreviaturas. México: DOF, 25 de julio de 2014. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5340693&fecha=15/04/2014
- 26.-Stern D, Tolentino L, Barquera S. Revisión del etiquetado frontal: análisis de las Guías Diarias de Alimentación (GDA) y su comprensión por estudiantes de nutrición en México. Cuernavaca, Morelos: INSP. 2011;36.
- 27.-Organization WH. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: World Health Organization; 2004.
- 28.-"PROYECTO de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010."
- 29.-Nieto C. The INFORMAS healthy food environment policy index (Food-EPI) in Mexico: A n assessment of implementation gaps and priority recommendations. *Obesity Reviews*. 2019.
- 30.-Morales González JA. Obesidad, un enfoque multidisciplinario. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Pachuca, Hidalgo. 2010.
- 31.-Bautista CJ. Changes in milk composition in obese rats consuming a high-fat diet. *Br J Nutr*. 2016;115(3):538-46.
- 32.-Trinidad Lorena Fernández Cortés, José Antonio Morales González, Arianna Omaña Covarrubias, et al. Cálculo dietético y dietoterapia. Tomo I Cálculo dietético en el ciclo vital humano (2016). 230 pp. Ed. Caltdel ISBN978-607-96826-5-1
- 33.-Trinidad Lorena Fernández Cortés, Arianna Omaña Covarrubias José Antonio Morales González, et al. Cálculo dietético y dietoterapia. *Dietoterapia* (2017). 361 pp. Ed. AMEPI ISBN 978-607-97631-0-7

REFERENCIAS

- 34.-Velasco-Lavín MdR. La desnutrición y la obesidad: dos problemas de salud que coexisten en México. Revista Mexicana de PEDIATRÍA. 2016;83(1):5-6.
- 35.-SALUD OMDL. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD <https://www.who.int/es2019>.
- 36.-Juan Ángel Rivera Dommarco CAS, Mauricio Hernández Ávila y Felipe Vadillo Ortega. Obesidad en México Recomendaciones para una política de estado Medix ed. México2008. 411 p.
- 37.-<https://www.inegi.org.mx>.