

# ESCUELA DE MEDICINA

"Dr. José Sierra Flores"

UNIVERSIDAD DEL NORESTE

- Editorial
- Prevalencia de alteraciones fetales en productos de madres con trastornos tiroideos previos o diagnosticados en el embarazo en un hospital de 2do nivel.
- Nivel de conocimiento de mujeres sobre anemia y valores de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad en una comunidad rural en Centro, Tabasco.
- Calidad de vida en mujeres postoperadas con cinta libre de tensión suburetral por incontinencia urinaria.
- Efecto de un programa de nutrición más reemplazo parcial de alimentos en un grupo de embarazadas obesas: un estudio randomizado.
- Ambientes virtuales para el aprendizaje. Satisfacción de los estudiantes de medicina.
- Estado hiperosmolar hiperglicémico.



Acreditada por:



2013 - 2018



**03 EDITORIAL: RETOS ACTUALES DE LA EDUCACIÓN MÉDICA**

García Galaviz José Luis.

**04 PREVALENCIA DE ALTERACIONES FETALES EN PRODUCTOS DE MADRES CON TRASTORNOS TIROIDEOS PREVIOS O DIAGNOSTICADOS EN EL EMBARAZO**

Ontiveros Martínez Eduardo, Espíritu Díaz Mireya Elizabeth, Salas Flores Ricardo.

**09 NIVEL DE CONOCIMIENTO DE MUJERES SOBRE ANEMIA Y VALORES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD**

Guzmán Priego Crystell Guadalupe, Meza Gaxiola Nayeli, Jesús Ramírez Emily Alejandra, Aguilar Tapia Gabriela del Carmen, Baeza Flores Guadalupe del Carmen.

**15 CALIDAD DE VIDA EN MUJERES POSTOPERADAS CON CINTA LIBRE DE TENSIÓN SUBURETRAL POR INCONTINENCIA URINARIA**

Llanes Castillo Arturo, Cervantes López Miriam Janet, Treviño Rodríguez Armando, Martínez Conchos Juana Laura, Ramos Sánchez Alcides.

**23 EFECTO DE UN PROGRAMA NUTRICIONAL MÁS RPA EN UN GRUPO DE EMBARAZADAS OBESAS**

Martínez Velasco Indalecio Gustavo.

**30 AMBIENTES VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA.**

Rosales Gracia Sandra, Berrones Sánchez Karla Isabel, Gómez Garza Antonio.

**36 ESTADO HIPEROSMOLAR HIPERGLICÉMICO**

Sosa Medellín Miguel Ángel, Fernández Mancilla Ruth Keren.



**ÓRGANO DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DE LA ESCUELA DE MEDICINA "DR. JOSÉ SIERRA FLORES" DE LA UNIVERSIDAD DEL NORESTE**

**Rectora**

Dra. Lilia Velazco Del Ángel

**Decano Fundador y Editor Emérito**

(†)Dr. José Sierra Flores

**Director del Área de Ciencias de la Salud**

Dr. José Luis García Galaviz

**Secretario Académico del Área de Ciencias de la Salud**

Dr. Víctor Manuel Gómez López

**Editor**

Dr. Víctor Manuel Gómez López

**Co-Editores**

Dr. Mario Zambrano González

Dr. José Luis García Galaviz

**Dirección de Postgrado y Educación Continua**

Mtro. Eduardo Corripio Cadena

**Consejo Editorial**

Dr. José G. Sierra Díaz (UNE)

Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg (IMSS)

Dr. Roberto Arenas Guzmán (Hospital General "Dr. Manuel Gea González")

Dr. Arnulfo Irigoyen Coria (UNAM)

Dra. Nancy Esthela Fernández Garza (UANL)

Dr. Fidel Manuel Cácares Loriga (INCCUBA)

Dr. Osvel Hinojosa Pérez (CONAPEME)

Dr. Sergio A. Zuñiga González (ISSSTE)

Dr. Ernesto Torres Arteaga (CEM)

Dr. Ricardo Salas Flores (IMSS)

Dr. José Martín Torres Benítez (Hospital Gral. de Tampico "Dr. Carlos Canseco")

Dra. Corina Schmelkes del Valle (Consultora en Investigación en Instituciones de Educación Superior)

**Arte, Diseño y Composición Tipográfica**

Universidad del Noreste

Servicios Gráficos

"La información contenida en los artículos publicados en la revista, es responsabilidad exclusiva de los autores"

REVISTA DE LA ESCUELA DE MEDICINA "DR. JOSÉ SIERRA

FLORES" UNIVERSIDAD DEL NORESTE

S.E.P. 04-2015-100517031400-102

ISSN 1870-9028

Vol. 31, Número 1

**Misión de la Escuela de Medicina:**

Formar Médicos Generales con conciencia de la excelencia y capacidad de incorporarse a la comunidad, con una visión clara del quehacer científico del Médico enfocado en la Medicina preventiva, con habilidades para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Con profundos valores éticos, vocación de servicio e Identidad Institucional.

## Retos Actuales de la Educación Médica

**Dr. José Luis García Galaviz**

*Director del Área de Ciencias de la Salud - Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores".*

La misión fundamental de las Escuelas y Facultades de Medicina del País es garantizar a la sociedad, médicos con la mejor formación Académica con las competencias profesionales indispensables y necesarias para que logren un excelente Desempeño Profesional Continuo.

Para lograrlo es imprescindible la innovación curricular centrada en el desarrollo de competencias, es importante cambiar la visión de que las competencias se centran sólo en el hacer, en detrimento del proceso cognitivo, incluyen profesionalismo y ética, las competencias son integradoras, dinámicas, funcionales, el objetivo es lograr aprendizajes a lo largo de la vida profesional, la adquisición de estas competencias deben coincidir con las necesidades de Salud de los individuos y la población y siempre deben de certificarse mediante evaluaciones válidas y confiables. Aún nos falta un largo camino por recorrer.

En los últimos años se ha comentado en foros nacionales que uno de los objetivos fundamentales de las Escuelas y Facultades de Medicina de nuestro País, es que nuestros egresados realicen una especialidad médica en los primeros años de la terminación de sus estudios de Licenciatura, considerando a la carrera de Medicina General como un Curso Propedéutico para tal fin. Nada más alejado de la realidad, la mayor parte de las Escuelas y Facultades de Medicina no estamos de acuerdo con esta postura, se tiene plena conciencia que el propósito último de su misión es elevar la calidad de la Atención Primaria a la Salud de nuestro País y que nuestros egresados deben de salir preparados para los retos profesionales que se les presenten, dentro de los cuales están sin duda alguna realizar una Especialidad Médica.

La formación de un Médico General en nuestro País es complicada, es necesario realizar esfuerzos para que la corresponsabilidad entre las Universidades e Instituciones de Salud en la formación y desempeño clínico de los alumnos en el Pregrado y Posgrado, se haga una realidad. Otro de los retos es resolver el grave problema de los Campos clínicos, está rebasado nuestro Sistema Nacional de Salud, la apertura incesante de Escuelas de Medicina sin un control adecuado de las autoridades educativas y de Salud de nuestro País, han puesto en riesgo la calidad de la Educación y de la Atención Médica. Se deben buscar alternativas para rediseñar los programas de Internado de Pregrado y Servicio Social, el esquema actual está agotado, debemos establecer mesas de discusión y debate entre las Universidades, AMFEM, COMAEM, Academias, Secretaría de Salud y Secretaría de Educación Pública para lograr acuerdos que permitan darle solución a esta problemática.

En nuestra Escuela de Medicina "Dr. Jose Sierra Flores" y en la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina AC., estamos convencidos de lograr un gran Acuerdo Nacional con las Instituciones señaladas, para enfrentar estos grandes Retos de la Educación Médica.

# PREVALENCIA DE ALTERACIONES FETALES EN PRODUCTOS DE MADRES CON TRASTORNOS TIROIDEOS PREVIOS O DIAGNOSTICADOS EN EL EMBARAZO EN UN HOSPITAL DE 2DO. NIVEL.

Ontiveros Martínez Eduardo<sup>1</sup>, Espiritu Díaz Mireya Elizabeth<sup>2</sup>, Salas Flores Ricardo<sup>2</sup>.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las alteraciones de la función tiroidea están relacionada con múltiples complicaciones materno-fetales, sin embargo, no existen al momento recomendaciones bien establecidas en cuanto al escrutinio para esta enfermedad durante el embarazo.

**Objetivo:** Determinar las características de los productos obtenidos de madres con trastornos tiroideos en el embarazo o previos al mismo en un hospital de 2do nivel.

**Material y Métodos:** Estudio transversal analítico, prolectivo, correlacional, en donde se incluyeron los productos de 70 madres quienes presentaron cualquiera de las siguientes alteraciones tiroideas: hipotiroidismo primario previo a embarazo, hipotiroidismo establecido del embarazo, hipotiroidismo subclínico del embarazo o hipotiroxinemia aislada del embarazo.

**Resultados:** En los 70 recién nacidos incluidos, se encontraron las siguientes alteraciones: se presentó pérdida gestacional en el 10%(n=7), de las cuales el 85.7%(n=6) se presentaron en el grupo de pacientes con hipotiroidismo previo a embarazo. 42.8%(n=3) de las pérdidas gestacionales se presentaron antes de las 20 semanas. El 10%(n=7) productos presentaron peso <p10, y el 22.9%(n=16) presentaron peso >p90. El 2.4%(n=2) presentaron Capurro entre 21-27 semanas, y el 8.4%(n=7) entre 28-37 semanas. El 7.2%(n=6) presentaron una o más malformaciones. La media de días de hospitalización de los productos fue de 2.21 días (1 - 60).

**Conclusiones:** Los trastornos tiroideos en el embarazo son una causa frecuente de complicaciones materno-fetales en nuestro hospital, correspondiendo con una frecuencia de hasta 10% de pérdidas gestacionales en aquellas con hipotiroidismo previo a embarazo, y una frecuencia de productos con peso bajo al nacer de 22.9%.

**Palabras Clave:** Hipotiroidismo establecido del embarazo, hipotiroidismo subclínico del embarazo, hipotiroxinemia aislada del embarazo.

Recibido: 1 de agosto de 2016

Aceptado: 18 de noviembre de 2016

1. Profesor de la Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores" de la Universidad del Noreste

2. Residente de Pediatría IMSS HGR No. 6

Correspondencia:

Eduardo Ontiveros Martínez. Profesor de la Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores" de la Universidad del Noreste.

Departamento de Endocrinología IMSS HGR No. 6

Correo electrónico: eduardo\_ontiveros@hotmail.com

## ABSTRACT

**Background:** Thyroid disorders are related with fetal and maternal complications, however, there's no well-established recommendations to screen these disorders in pregnancy.

**Objective:** Determine the characteristics of the newborns of mothers with thyroid disorders in pregnancy or before pregnancy in a second level hospital.

**Methods:** Transversal, analytic protective, correlational study. 70 newborns of mothers with primary hypothyroidism before pregnancy, overt hypothyroidism in pregnancy, subclinical hypothyroidism and isolated hypothyroxinemia were included.

**Results:** In the 70 included newborns, there was found the following disturbances: 10%(n=7) of pregnancy loss of which 87.5%(n=6) was in the group of mothers with primary hypothyroidism before pregnancy. 42.8%(n=3) of pregnancy loss were before de 20th week. 10%(n=7) had weight <p10, and 22.9%(n=16) had weight >p90. 2.4%(n=2) had a gestational age between 21-27 weeks, and 8.4%(n=6) between 28-37 weeks. 7.2%(n=6) had 1 or more malformations. The mean of hospitalization was 2.1 days (1-60).

**Conclusions:** Thyroid disorders in pregnancy are a frequent cause of maternal-fetal complications in our hospital, corresponding to a frequency of up to 10% of gestational losses in those with hypothyroidism prior to pregnancy, and a frequency of products with low birth weight of 22.9%.

**Keywords:** Established hypothyroidism of pregnancy, subclinical hypothyroidism of pregnancy, hypothyroxinemia isolated from pregnancy.

## INTRODUCCIÓN.

Es conocido que el embarazo, es una situación fisiológica en donde hay alteración en la función normal de la glándula tiroidea<sup>1</sup>. La prevalencia de enfermedad tiroidea en una mujer en edad reproductiva, varía entre 2-14%, y es principalmente relacionada con autoinmunidad<sup>2</sup>. El hipotiroidismo materno severo se ha asociado con riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo, anemia, hemorragia postparto, abortos, muerte fetal, peso bajo al nacer<sup>3</sup>, y, en otros estudios, se han reportado alteraciones similares en el hipotiroidismo subclínico<sup>4</sup>, con aumento de hasta 2 veces más riesgo de parto prematuro<sup>5</sup>.

En relación hipotiroxinemia aislada del embarazo, no hay información suficiente para recomendar el tratamiento con levotiroxina<sup>6</sup>, aunque estudios a largo plazo han encontrado disminución en índices cognitivos y coeficientes de memoria en productos de madres con hipotiroxinemia en el embarazo<sup>7</sup>.

Al momento hay complicaciones materno-fetales bien establecidas en relación a alteraciones tiroideas, sin embargo, no hay reportes específicos con otras características neonatales, tales como el Apgar, malformaciones, vías de obtención, entre otras, por lo que el objetivo de este estudio es el de determinar las características de productos de madres con trastornos tiroideos previos o diagnosticados en el embarazo.

## MATERIAL Y MÉTODOS.

Estudio transversal analítico, prolectivo, correlacional. Se incluyeron los productos de 70 madres derechohabientes del IMSS HGR No.6 valoradas por el servicio de Endocrinología en el periodo comprendido de marzo 2016-septiembre 2016 quienes presentaron alguna de las siguientes alteraciones en la pruebas de función tiroidea: hipotiroidismo previo a embarazo, hipotiroidismo establecido del embarazo (TSH  $\geq 2.5$  mUI/mL en el primer trimestre o  $\geq 3.0$  mUI/mL en el 2do o tercer trimestre en conjunto con T4L  $< 0.91$  ng/dL), hipotiroidismo subclínico (TSH  $\geq 2.5$  mUI/mL en el primer trimestre o  $\geq 3.0$  mUI/mL en el 2do o tercer trimestre en conjunto con T4L  $\geq 0.91$  ng/mL) del embarazo o hipotiroxinemia aislada (TSH  $\leq 2.5$  mUI/mL en el primer trimestre o  $\leq 3.0$  mUI/mL en el 2do o tercer trimestre en conjunto con T4L por debajo de 0.91 ng/dL). Se evaluaron características maternas como: edad, IMC previo al embarazo, semanas de gestación al momento de diagnóstico de la alteración tiroidea, presencia de Diabetes Mellitus Tipo 2

o Gestacional, Hipertensión previa a embarazo o gestacional. Se excluyeron a pacientes quienes presentaban patrón de hipertiroidismo primario o hipertiroidismo subclínico, nódulos tiroideos sospechosos de malignidad o cáncer de tiroides. Se evaluaron las siguientes características de los productos: abortos, capurro, peso, talla, género, malformaciones, necesidad de hospitalización, días de hospitalización, Apgar, vía de obtención, muerte neonatal. Se realizó análisis de medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes, así como el uso de la prueba  $\chi^2$  por medio del programa estadístico SPSS 23. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Salud del IMSS HGR No.6.

## RESULTADOS

En las 70 pacientes incluidas, se encontraron las siguientes alteraciones (**ver cuadro 1**): 28.6%(n=20) presentaban hipotiroidismo previo al embarazo, 28.6% (n=20) presentaron hipotiroidismo establecido en el embarazo, el 30%(n=21) presentaron hipotiroxinemia aislada del embarazo y el 12.9%(n=9) presentaron hipotiroidismo subclínico del embarazo.

La media de semanas de gestación al momento de detección de la alteración tiroidea o de la primera valoración en aquellas que ya presentaban hipotiroidismo primario previo fue de 22.2 semanas (rango 6-32). La media de IMC previo al embarazo fue de 30.07 Kg/m<sup>2</sup>SC (17.48-42.7).

**Cuadro 1.**  
Características Maternas (N: 70 pacientes).

Características	Frecuencia
Edad	30 (19-43)
Hipotiroidismo previo a embarazo	20 (28.6%)
Hipotiroidismo establecido del embarazo	20 (28.6%)
Hipotiroxinemia aislada del embarazo	21 (30%)
Hipotiroidismo subclínico del embarazo	9 (12.9%)
Diabetes Gestacional o DM2 previa	41 (58.8%)
Hipertensión del embarazo o Hipertensión previa	20 (28.6%)
Semanas al diagnóstico/captación de la alteración tiroidea	22.2 (6-32)
Desenlace del embarazo	
•Parto	23 (32.9%)
•Cesárea	47 (67.1%)

El 58.6%(n=41) de las pacientes presentaron DM pregestacional o gestacional, mientras que el 28.6%(n=20) presentaron hipertensión pregestacional o gestacional.

**PREVALENCIA DE ALTERACIONES FETALES EN PRODUCTOS DE MADRES CON TRASTORNOS TIROIDEOS PREVIOS O DIAGNOSTICADOS EN EL EMBARAZO**

En relación a las características de los recién nacidos (**ver cuadro 2**), se presentó pérdida gestacional en el 10% de las pacientes(n=7), de las cuales el 85.7%(n=6) se presentaron en el grupo de pacientes con hipotiroidismo previo a embarazo. 42.8%(n=3) de las pérdidas gestacionales se presentaron antes de las 20 semanas. El 10%(n=7) de los productos presentaron peso <p10, y el 22.9%(n=16) presentaron peso >p90. La media de peso al nacer fue de 3.25kg (1.05-4.87).

**Cuadro 2.**  
*Características Fetales (n: 70)*

Características	Frecuencia
Pérdida gestacional	7 (10%)
Peso	
• <p10	7 (10%)
• p10-p90	47 (67.1%)
• >p90	16 (22.9%)
Talla	
• <p3	9 (12.9%)
• P3-97	61 (87.1%)
• >97	0
Capurro (semanas)	
• <20	3 (4.3%)
• 21-27	2 (2.9%)
• 28-36	7 (10%)
• 37-41	56 (80%)
• ≥42	2 (2.9%)
Malformaciones	
• Total	6 (8.2%)
• Polidactilia	1 (1.4%)
• Hepatomegalia	1 (1.4%)
• Gastrosquisis	1 (1.4%)
• Atresia intestinal	1 (1.4%)
• Anencefalia	1 (1.4%)
• Laringomalacia	1 (1.4%)
• Hernia Umbilical	1 (1.4%)
• Hipertrofia pilórica	1 (1.4%)
Apgar min 1	
• ≤3	8 (11.4%)
• 4-6	2 (2.9%)
• 7-10	60 (85.7%)
Apgar min 5	
• ≤3	8 (11.4%)
• 4-6	0 (0%)
• 7-10	62 (88.6)
Días de hospitalización	2.02 (0-60)
Causa de hospitalización	
• Malformaciones	2 (2.9%)
• SDR	6 (8.6%)
• Infección neonatal	1 (1.4%)
• Intolerancia a la vía oral	1 (1.4%)
• Hiperbilirrubinemia	1 (1.4%)
• Riesgo de sepsis	3 (4.3%)
• Prematurez	1 (1.4%)

El 2.4%(n=2) presentaron capurro entre 21-27 semanas, y el 8.4%(n=7) entre 28- 36 semanas. El 7.2%(n=6) presentaron una o más malformaciones. La media de días de hospitalización de los productos fue de 2.21 días (0 - 60).

Se presentaron malformaciones en el 8.2%(n=6) de los productos, entre la cuales se encontraron: polidactilia (n=1), hepatomegalia (n=1), gastrosquisis (n=1), atresia intestinal (n=1), anencefalia (n=1), laringomalacia (n=1), hernia umbilical (n=1) e hipertrofia pilórica (n=1).

El promedio de estancia hospitalaria de los recién nacidos fue de 2.02 días (0-60), siendo la causa más frecuente de hospitalización la presencia de síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en un 8.6%.

Se encontró asociación entre hipotiroidismo previo a embarazo y pérdida gestacional (p=0.002). No se encontraron otras asociaciones estadísticamente significativas.

Podemos concluir que los trastornos tiroideos en el embarazo son una causa frecuente de complicaciones materno-fetales en nuestro hospital, correspondiendo con una frecuencia de hasta 10% de pérdidas gestacionales en aquellas con hipotiroidismo previo a embarazo, y una frecuencia de productos con peso bajo al nacer de. 22.9%.

## DISCUSIÓN

Las elevaciones en la TSH durante el embarazo deben ser determinadas usando valores específicos para esta etapa. El hipotiroidismo establecido en el embarazo se defina por niveles de TSH >2.5mUI/L en conjunto con disminución de T4L. Las mujeres con niveles de TSH >10mUI/L o más, independientemente del valor de T4L deben ser consideradas como hipotiroidismo establecido del embarazo. El hipotiroidismo subclínico es definido por una TSH entre 2.5-10mUI/L en conjunto con niveles normales de T4L<sup>12</sup>.

La prevalencia de alteraciones tiroideas en el embarazo tiene una importante variación de acuerdo a la zona geográfica, ocurriendo en el 2-2.5% de los embarazos de manera general<sup>8</sup>. Países como China presentan una incidencia de hipotiroidismo subclínico del embarazo hasta el 4.0%<sup>9</sup>, Bélgica 6.8%<sup>10</sup> y en norte de España 13.7%<sup>11</sup>.

Abalovich et al. demostró que se presenta hasta un 60% de riesgo de pérdida gestacional en pacientes con hipotiroidismo establecido no detectado adecuadamente<sup>13</sup>.

Ashoor et al. evaluó niveles de TSH y T4L en 202 embarazadas entre las semanas 11-13 que resultaron en aborto o muerte fetal y comparó las pruebas de función tiroidea con la de 4318 embarazos normales. Las mujeres que presentaron abortos o pérdidas gestacionales tuvieron los niveles de TSH por arriba del percentil 97.5 (5.9% vs. 2.5%,  $p < 0.05$ ) y T4L por debajo del percentil 2.5 (5.0% vs. 2.5%,  $p < 0.05$ ), lo que sugiere de manera importante la relación entre hipotiroidismo subclínico y complicaciones en el embarazo<sup>14</sup>. En nuestro estudio se encontró 10% de pérdidas gestacionales en mujeres con TSH por arriba de límite permitido de acuerdo al trimestre de gestación.

Los anticuerpos anti-peroxidasa tiroidea, los cuales no se incluyeron en este estudio ya que no se lograron realizar en todas las pacientes, son un factor autoinmune independiente para abortos, parto pretérmino y muerte perinatal hasta en 17-33% de los embarazos de mujeres positivas a este auto anticuerpo<sup>15-16</sup>.

El principal grupo afectado en este estudio fue el de las embarazadas con hipotiroidismo previo al embarazo, en quienes se recomienda aumento de dosis de levotiroxina a este grupo de mujeres tan pronto como desde las 5ta semana de embarazo, siendo recomendado un aumento de dosis de hasta el 30% de levotiroxina una vez que la paciente se conoce embarazada<sup>17</sup>. En nuestro estudio, gran cantidad de este grupo de pacientes recibieron ajuste de tratamiento hasta después de las 20 semanas de embarazo. Existen reportes que incluso el tratamiento parcial del hipotiroidismo gestacional disminuye las anomalías en el desarrollo<sup>17-18</sup>.

Casey et al.<sup>5</sup> en 2005 reportaron que el 8.5% de los productos de madres con TSH por arriba de la percentila 97.5% presentaron peso menos a 2.500 kg, comparado con el 22.9% encontrado en nuestro estudio.

Una de las limitaciones más grandes de este estudio es que varias de las pacientes incluidas presentaron otras alteraciones que, por sí mismas (Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial sistémica), pueden generar alteraciones materno-fetales severas, sin embargo, algunas de estas alteraciones se presentaron posterior al diagnóstico de la enfermedad tiroidea. Si bien buscar esta relación no fue parte del estudio, ya se han descrito en varios estudios la presencia de estas alteraciones como consecuencia de una alteración tiroidea del embarazo<sup>12</sup>.

En nuestro país no se cuenta con un programa de detección oportuna de enfermedad tiroidea en el embarazo, por lo que se pretende realizar

de manera más amplia este tipo de estudios enfocados a cada una de las patologías tiroideas en el embarazo y establecer pautas y protocolos a seguir con el fin de disminuir morbi-mortalidad materna.

## REFERENCIAS

- 1.- Weetman AP. Immunity, thyroid function and pregnancy: molecular mechanisms. *Nat Rev Endocrinol* 2010; 6: 311–318.
- 2.- Poppe K, Velkeniers B, Glinooer D. The role of thyroid autoimmunity in fertility and pregnancy. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2008; 4: 394–405
- 3.- Davis LE, Leveno KJ, Cunningham FG. Hypothyroidism complicating pregnancy. *Obstet Gynecol* 1988; 72: 108–112
- 4.- Abalovich M, Amino N, Barbour LA, Cobin RH, De Groot LJ, Glinooer D, Mandel SJ, Stagnaro-Green A. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92: S1–S47.
- 5.- Casey BM, Dashe JS, Wells CE, McIntire DD, Byrd W, Leveno KJ, Cunningham FG. Subclinical hypothyroidism and pregnancy outcomes. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 239–245
- 6.- Negro R, Soldin O, Obregon M, Stagnaro A. Hypothyroxinemia and pregnancy. *Endocr Pract* 2011; 17(3): 422–429.
- 7.- Suarez M, Azcona C. Hypothyroxinemia during pregnancy: the effect on neurodevelopment in the child. *Int. J. Devl Neuroscience* 2012; 30: 435–438.
- 8.- Lazarus JH. Thyroid function in pregnancy *Br Med Bull* 2011; 97: 137–148.
- 9.- Su PY, Huang K, Hao JH, Xu YQ, Yan SQ, Li T, Xu YH, Tao FB. Maternal thyroid function in the first twenty weeks of pregnancy and subsequent fetal and infant development: a prospective population-based cohort study in China. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96: 3234–3241.

## REFERENCIAS

- 10.-Moreno-Reyes R, Glinoeer D, Van Oyen H, Vandevijvere S. High prevalence of thyroid disorders in pregnant women in a mildly iodine-deficient country: a population-based study. *J Clin Endocrinol Metab* 2013; 98: 3694–3701.
- 11.-Aguayo A, Grau G, Vela A, Aniel-Quiroga A, Espada M, Martul P, Castano L, Rica IJ. Urinary iodine and thyroid function in a population of healthy pregnant women in the North of Spain. *Trace Elem Med Biol* 2013; 27: 302–306.
- 12.-Stagnaro A, Abalovich M, Alexander E. Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and Postpartum. *Thyroid* 2011;21(10):1-45.
- 13.-Abalovich M, Gutierrez-S, Alcaraz-G, Maccallini G, Garcia-A, Levalle O. Overt and subclinical hypothyroidism complicating pregnancy. *Thyroid* 2002; 12: 63–68.
- 14.-Ashoor G, Maiz N, Rotas M, Jawdat F, Nicolaides KH. Maternal thyroid function at 11 to 13 weeks of gestation and subsequent fetal death. *Thyroid* 2010; 20: 989–993.
- 15.-N. J. Elish, K. Saboda, J. O'Connor, P. C. Nasca, E. J. Stanek, and C. Boyle. A prospective study of early pregnancy loss. *Human Reproduction* 1996; 11(2): 406–412, 1996.
- 16.-Wilcox A, Weinberg C. Incidence of early loss of pregnancy. *NEJM* 1988; 319(4): 189–194.
- 17.-Ventura SJ, Martin JA, Curtin SC, Menacker F, Hamilton BE. Births: final data for 1999. National vital statistics reports. National Center for Health Statistics 2001; 49(1).
- 18.-Alexander E, Marqusee E, Lawrence J. Timing and Magnitude of Increases in Levothyroxine Requirements during Pregnancy in Women with Hypothyroidism. *N Engl J Med* 2004; 351: 241-9.
- 19.-De Vivo A, Mancuso A, Giacobbe A, Moleti M, Maggio Savasta L, De Dominici R, Priolo AM, Vermiglio F. Thyroid function in women found to have early pregnancy loss. *Thyroid* 2010; 20: 633–637.



# NIVEL DE CONOCIMIENTO DE MUJERES SOBRE ANEMIA Y VALORES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD EN UNA COMUNIDAD RURAL EN CENTRO, TABASCO.

Guzmán Priego Crystell Guadalupe<sup>1</sup>, Mexa Gaxiola Nayeli<sup>2</sup>, Jesús Ramírez Emily Alejandra<sup>3</sup>, Aguilar Tapia Gabriela del Carmen<sup>3</sup>, Baeza Flores Guadalupe del Carmen<sup>3</sup>.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento de los adultos sobre anemia y obtener el valor de hemoglobina de los niños de 6 a 59 meses en una comunidad rural del municipio de Centro, Tabasco.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio transversal, con una muestra de 45 sujetos. El estudio se estructuró en dos partes, la primera evaluaba el nivel de conocimiento de los sujetos sobre anemia. En la segunda parte se midió la hemoglobina de los niños a través del analizador automatizado HemoCue® con una muestra capilar.

**Resultados:** El 100% (n=45) fueron mujeres, madres, con una media de edad de 26.91±5.7 años. El nivel de escolaridad fue 49% (n=22) preparatoria completa. El nivel de conocimiento total de las madres sobre anemia fue medio en el 75.6% (n=34) mujeres. Los niños con una media de edad de 2.5±1.25 años, 53.3% (n=24) de sexo masculino. La media del valor de hemoglobina de los niños fue de 11.2±2.5 mg/dL, el 24% (n=11) obtuvo valores por debajo de lo normal. El sexo que prevaleció con presencia de anemia fue masculino con 91% (n=10).

**Conclusión:** La mejor estrategia sostenible y costo-efectiva es la prevención primaria para la disminución de enfermedades. Un factor relacionado para presentar anemia es la escolaridad baja en las madres de niños menores. El conocimiento materno sobre la enfermedad es un factor protector para que disminuya la prevalencia de anemia en sus hijos. Debemos dar énfasis a la orientación e información en la población como medida preventiva.

**Palabras clave:** Anemia, conocimiento, niños, población rural.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the adult's knowledge level about anemia and get the children's value of hemoglobin from 6 until 59 months in a rural community of the municipality of Center, Tabasco.

**Methods:** cross-sectional study. The sample was 45 subjects, we investigated the knowledge level about anemia in children's tutors. The study was structured in two parts, the first one evaluated the level of knowledge of the tutors about anemia. In the second part the hemoglobin children was measured using a hemoglobinometer (HemoCue®) with a capillary sample.

**Results:** 100% (n=45) were woman and mothers of children, the average was 26.91±5.7 years. The level of schooling was 49% (n=22) with complete high school. The total level of knowledge of mothers about anemia was medium 75.6% (n=34). A mean of age was 2.5 ± 1.25 years in children, the 53.3% (n=24) was male. The mean value of hemoglobin of children was 11.2 ± 2.5 mg/dL, 24% (n=11) obtained values below normal. Male prevailed with 91% (n=9) of presence of anemia.

**Conclusions:** The best sustainable and cost-effective strategy is primary prevention for reducing diseases. A related factor to present anemia is the low schooling of mothers of children. Maternal knowledge about the disease is a protective factor to decrease the prevalence of anemia in children. We must emphasize the guidance and information on the population as a preventive measure.

**Keywords:** Anemia, Knowledge, child, rural population.

Recibido: 17 de octubre de 2016

Aceptado: 7 de marzo de 2017

1. *Maestra en Ciencias. Profesor Investigador de Tiempo Completo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.*

2. *Medico Cirujano. Universidad Autónoma de Guadalajara Campus Tabasco.*

3. *Medico Cirujano Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.*

Correspondencia:

Baeza Flores Guadalupe del Carmen.

Calle Juan Aldama #318, Colonia Tamulte, Centro, Tabasco.

Correo electrónico: ba\_lupitabaeza@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

La anemia es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un trastorno donde el número de eritrocitos es insuficiente para cumplir con las necesidades fisiológicas del organismo, en función de la edad, sexo, altitud sobre el nivel del mar, tabaquismo y diferentes etapas del embarazo<sup>1</sup>, dentro de las causas se encuentran carencias nutricionales, inflamación aguda o crónica, parasitosis, y enfermedades genéticas o adquiridas que afecten la síntesis de hemoglobina y la producción o duración de eritrocitos, sin embargo la causa más común es la carencia de hierro<sup>1,2</sup>.

En el año 2011, la OMS indicó que la proporción de anemia en mujeres y niños era de 800 millones aproximadamente, de los cuales del 10 al 20% son niños en edad preescolar en los países desarrollados y un 30 a 80% de los que se encuentran en vías de desarrollo<sup>3</sup>.

En información nacional las estadísticas indican que en 1999 la prevalencia de anemia en México fue 31.6% en preescolares y 15.2% en escolares<sup>4</sup>. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) la prevalencia de anemia en 2006 fue de 37.8% en niños menores de 2 años, de 20% en niños entre 2 y 5 años y de 16.6% entre niños de 6 a 11 años de edad<sup>5</sup>. Mientras que en 2012 se observa que la prevalencia en niños preescolares fue de 23.3%, en escolares de 10.1% y en niños menores de 2 años fue de 38% en lo que corresponde por área urbana y rural en los preescolares 22.6% y 25.2% respectivamente<sup>6</sup>. A nivel estatal la prevalencia de anemia en Tabasco en 2012 fue de 24.8% en niños de 1 a 4 años<sup>7</sup>.

Las estadísticas demuestran el problema de salud pública que representa esta condición de salud en niños escolares y preescolares que como consecuencia puede traer disminución en la actividad motora, el rendimiento escolar o déficit de atención y la socialización o dificultad en el lenguaje<sup>8,9</sup>.

En la anemia por deficiencia nutricional, principalmente de hierro en niños, la estrategia estelar de prevención es la orientación alimentaria<sup>9,10</sup> sin minimizar la actividad de la promoción y la educación para la salud para aumentar el nivel de conocimientos de la sociedad como herramienta de la atención primaria de salud.

La importancia del conocimiento en la prevención de enfermedades y apego al tratamiento se ha evidenciado en múltiples investigaciones, tal como demuestra Lizárraga y colaboradores en 2010 a través de una asociación

significativa donde concluyen que el bajo nivel de conocimiento es un factor de riesgo para ingreso hospitalario en pacientes diabéticos<sup>11</sup>, en 2012 Lacruz y colaboradores demostraron que el desconocimiento materno de estrategias de prevención de enfermedad diarreica tuvo relación directa con bajo nivel de instrucción y nivel socioeconómico representando un riesgo para el aumento y proliferación del padecimiento<sup>12</sup>. Ahora bien, respecto al nivel de conocimiento sobre anemia, se encontró que en mujeres embarazadas en países en vías de desarrollo hay desconocimiento del motivo de la suplementación con hierro y su importancia<sup>13</sup>, también que bajo nivel de conocimiento de las madres en Israel afecta directamente a la adherencia de la suplementación con hierro en niños<sup>14</sup>.

A pesar de la implementación de programas dirigidos a mujeres embarazadas y

en edad reproductiva, la prevalencia de la anemia sigue siendo alta debido a que existen limitaciones en el éxito de la administración de suplementos de hierro inherentes a los servicios de salud que en ocasiones se encuentran restringidos y otros propios de la sociedad o usuarios de los servicios de salud tal como el nivel de conocimiento, derivado de lo anterior el objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de conocimiento de los adultos sobre anemia y obtener el valor de hemoglobina de los niños de 6 a 59 meses de edad en una comunidad rural del municipio de Centro, Tabasco.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo cuantitativa con diseño observacional, transversal, prospectivo y descriptivo, el universo estuvo constituido por 67 adultos, padres o tutores de niños entre 6 y 59 meses de edad de la comunidad Aztlán del Centro, Tabasco, del cual se estudió una muestra no probabilística obtenida a través de muestreo por conveniencia constituida por 45 sujetos.

Fueron incluidos todos los padres o tutores que llevaran a consulta niños entre 6 y 59 meses de edad en el periodo definido entre enero - marzo de 2016 y aceptaran participar en el estudio a través de la firma de consentimiento informado.

La metodología se estructuró en dos partes, la primera evaluaba el nivel de conocimiento de los sujetos sobre anemia, para el cual se diseñó un instrumento con 25 ítems con base en lo descrito por Márquez en 2008 (Disponible en <http://200.62.146.130/handle/cybertesis/534>)

y un grupo de médicos expertos de la División Académica de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para adecuación en terminología y sintaxis, distribuido en 9 ítems recolectaban información acerca de características sociodemográficas, mientras 16 ítems valoraban los conocimientos acerca de las medidas preventivas, diagnóstico, tratamiento y consecuencias de anemia.

Para obtener el nivel de conocimiento se evaluó cada instrumento a través del siguiente sistema de puntaje: 1 punto si se selecciona la respuesta correcta en las preguntas 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15; 0.5 puntos por cada respuesta correcta en la pregunta 2; 0.2 puntos por reactivo correcto en la pregunta 16 y 0.1 puntos por cada respuesta correcta en la pregunta 5. La sumatoria final clasificaba en nivel de conocimientos alto (13.6 a 16 puntos), medio (10 a 13.5 puntos) o bajo (0 a 9.9 puntos).

Previo a la selección de los individuos se corrió una prueba piloto a 15 individuos y se realizó la medición de confiabilidad del constructo obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.761. En la segunda parte se midió la hemoglobina de los niños a través del analizador automatizado HemoCue® con una muestra capilar.

Finalmente para el procesamiento y análisis de los datos se diseñó un entorno para captura en el software SPSS® con licencia de uso, donde se obtuvieron medidas de tendencia central, frecuencias y para presentación de datos se obtuvieron tablas y gráficos.

## RESULTADOS

De los 45 sujetos se obtuvo una media de edad de  $26.91 \pm 5.7$  años, moda 24 años, en un rango de 18 a 43 años de edad, el 100% (n=45) fueron sexo femenino, en lo que corresponde al vínculo con el menor el 100% (n=45) fue madre y en escolaridad el 49% (n=22) tiene preparatoria completa, el 42% (n=19) secundaria completa y el 9% (n=4) primaria completa.

Tras el análisis de frecuencia del nivel de conocimiento de medidas preventivas sobre anemia que fue explorado a través de 6 preguntas se obtuvo que el 88.9% (n=40) indicó que es una enfermedad en la que se disminuye la hemoglobina de la sangre, el 97.8% (n=44) dijo que la leche materna es el alimento ideal que daría durante los primeros 6 meses para evitar anemia, el motivo de la elección en el 71.1% (n=32) fue porque aporta todos los nutrientes.

Con respecto al tipo de alimentos que le daría al niño después de los 6 meses el 64.4% (n=29)

indico que sopas y caldos, mientras que el 35.6% (n=16) dijo que papillas espesas. El 68.9% (n=31) menciono que lo ideal es darle tres veces al día a un niño mayor de 6 meses, el 7% (n=15.6) dos y cinco veces al día. Al explorar los alimentos aumentados en hierro, el 84.4% (n=38) indico leche, el 8.9% (n=4) harinas, 4.4% (n=2) arroz, y el 2.2% (n=1) azúcar.

En el nivel de conocimiento de diagnóstico y tratamiento de anemia se obtuvo que el 88.9% (n=40) piensa que un bebe prematuro y de bajo peso al nacer está con más riesgo a sufrir anemia, y el 11.1% (n=5) indicó que un bebe de 9 meses, para el color de piel de los niños que sufren anemia el 100% (n=45) indico que pálido, y el 97.8% (n=44) acudiría al consultorio médico, control de crecimiento y desarrollo y el 2.2% (n=1) a consulta en la farmacia.

De los alimentos y frecuencia con que se debe de dar a los niños se observa en la **tabla 1**.

**Tabla 1.**  
Frecuencia de consumo de alimentos

	1 vez		2 veces		3 veces		A veces		Nunca		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Lenteja	18	40.0	10	22.2	8	17.8	5	11.1	4	8.9	45	100
Frijol	19	42.2	9	20	11	24.4	6	13.3	0	0	45	100
Chicharos	7	15.6	4	8.9	1	2.2	18	40	15	33.3	45	100
Espinacas	6	13.3	8	17.8	4	8.9	10	22.2	17	37.8	45	100
Perejil	8	17.8	2	4.4	4	8.9	11	24.4	20	44.4	45	100
Cereal	3	6.7	5	11.1	19	42.2	11	24.4	7	15.6	45	100
Pescado	7	15.6	14	31.1	8	17.8	9	20	7	15.6	45	100
Hígado	10	22.2	2	4.4	4	8.9	8	17.8	21	46.7	45	100
Pollo	7	15.6	18	40	12	26.7	6	13.3	2	4.4	45	100
Mariscos	9	20	6	13.3	17	37.8	0	0	13	28.9	45	100

Fuente: Instrumento Nivel de Conocimiento y Valores de Hemoglobina

El 75.6% (n=34) indico que la prueba de Hemoglobina y hematocrito es para confirmar el diagnóstico de anemia, el 20% (n=9) la prueba de glucosa y el 4.4% (n=2) la prueba de colesterol, mientras el 82.2% (n=37) indico que la causa de anemia es por comer escasos alimentos ricos en hierro, el 8.9% (n=4) por comer escasos alimentos ricos en dulces, y el 8.9% (n=4) por comer escasos alimentos ricos en grasa.

Al explorar las medicinas que sirven como tratamiento, el sulfato ferroso con 71.1% (n=32) fue predominante, mientras que las vitaminas con 24.4% (n=11) y el calcio con 4.4% (n=2).

De los efectos que se observan al tomar

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE MUJERES SOBRE ANEMIA Y VALORES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD**

preparados de hierro, prevaleció el dolor de cabeza y mareos 64.4% (n=29), el dolor de estómago, náuseas y diarrea con 31.1% (n=14); sudor y subida de la presión con 4.4% (n=2). El 91.1 % (n=41) refirió conocer que el jugo de naranja ayuda a absorber el hierro de los vegetales.

El conocimiento de las consecuencias de anemia fue medido a través las preguntas 15 y 16. El 71.1 % (n=32) refirió que los niños con anemia se enferman también de diarreas y neumonías, el 22.2% (n=10) de palpitaciones y el 6.7 % (n=3) de náuseas.

En la **tabla 2** se encuentra el conocimiento de cómo afecta la anemia en el crecimiento y desarrollo de los niños.

**Tabla 2.**  
*Cómo afecta el crecimiento y desarrollo del niño*

	Si		No	
	n	%	n	%
<b>Demoran en crecer</b>	33	73.3	12	26.7
<b>Demoran en subir de peso</b>	34	75.6	11	24.4
<b>Demoran en ponerse de pie</b>	13	28.9	32	71.1
<b>Demoran en caminar</b>	19	42.2	26	57.8
<b>Demoran en hablar</b>	6	17.8	37	82.2
<b>Disminuye la atención</b>	32	71.1	13	28.9
<b>Disminuye el rendimiento escolar</b>	38	84.4	7	15.6

Fuente: Instrumento Nivel de Conocimiento y Valores de Hemoglobina

El nivel de conocimiento general fue medio en el 75.56% (n=34) de las madres que participaron en el estudio, obtenido a través de la evaluación del conocimiento de medidas preventivas fue medio en 75.6% (n=34), del diagnóstico y tratamiento fue medio en 88.9% (n=40) y por último el 53.3% (n=24) obtuvo nivel medio en el conocimiento de las consecuencias, tal como se observa en la **tabla 3**.

**Tabla 3.**  
*Nivel de conocimientos*

	Medidas preventivas		Diagnóstico y tratamiento		Consecuencias		Nivel de conocimiento total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>BAJO</b>	9	20%	2	4.4%	12	26.7%	5	11.1%
<b>MEDIO</b>	34	75.6%	40	88.9%	24	53.3%	6	13.3%
<b>ALTO</b>	2	4.4%	3	6.6%	9	20%	34	75.6%
<b>Total</b>	45	100%	45	100%	45	100%	45	100%

Fuente: Instrumento Nivel de Conocimiento y Valores de Hemoglobina

En cuanto a la información de los niños se obtuvo una media 2.5±1.25 años en un rango de .8 a 4 años, de los cuales el 53.3% (n=24) fueron de sexo masculino, y el 46.7% (n=21) de sexo femenino, con respecto a los valores de hemoglobina de los niños se obtuvo una media 11.2±2.5 mg/dL, del total, el 24% (n=11) obtuvo valores de hemoglobina por debajo de lo normal y 76% (n=34) sin anemia. El sexo que prevaleció con presencia de anemia fue masculino con 91% (n=10) con respecto al sexo femenino con 9% (n=1).

Por último en la **tabla 4** se observa las frecuencias de anemia en niños y el nivel de conocimiento de las madres.

**Tabla 4.**  
*Anemia en niños y nivel de conocimiento de madres.*

	Nivel conocimiento					
	ALTO		BAJO		MEDIO	
Anemia	n	%	n	%	n	%
<b>No</b>	3	6.7%	5	11.1%	26	57.8%
<b>Si</b>	2	4.4%	1	2.2%	8	17.7%
<b>Total</b>	5	11.1%	6	13.3%	34	75.5%

Fuente: Instrumento Nivel de Conocimiento y Valores de Hemoglobina

## DISCUSIÓN

Con la finalidad de preservar la calidad de nuestro estudio es necesario mencionar que dentro de las principales limitaciones se encuentra el número de la muestra y el tipo de muestreo, que nos pueden llevar a incurrir en algún tipo de sesgo en la presentación de nuestros resultados.

Ahora bien, el nivel de conocimiento de las 45 mujeres adultas sobre las medidas preventivas, diagnóstico, tratamiento y consecuencias en niños con niveles de hemoglobina de bajo en una comunidad rural del municipio de Centro, Tabasco fue medio. En el análisis de los resultados de hemoglobina se observa que la minoría presenta anemia y con predominio en el sexo masculino.

En lo correspondiente al nivel de conocimientos encontramos que las Mujeres de una comunidad rural en el Centro, Tabasco el 20% (n=9) tienen conocimiento alto sobre las consecuencias de anemia en los niños. En cuanto al conocimiento de prevención, diagnóstico y tratamiento sobre anemia están deficientes prevaleciendo el nivel

medio con 75.56% (n=34%) y 88.89 (n=40) respectivamente.

Esto concuerda con los datos de la ENSANUT 2012 (7), otra similitud observada de nuestra investigación es la escolaridad materna baja con lo descrito con Rimachi y Longa que indican que el nivel de instrucción de los padres está relacionado con la presencia de anemia en menores de 5 años peruanos<sup>15</sup>, asimismo, Bilenko y colaboradores mostraron que la presencia de anemia en infantes era mayor si las madres tenían un nivel de conocimiento bajo concluyendo que el nivel de conocimiento bajo en Israel ocasiona un aumento de la enfermedad (14).

La mejor estrategia sostenible y costo-efectiva es la prevención primaria para la disminución de enfermedades (1, 3).

Ya que el nivel de conocimiento materno sobre anemia es un factor de protector para que disminuya la prevalencia de anemia en niños por lo que nuestro enfoque se dirige a implementar la orientación e información como medida preventiva. Este estudio ofrece un panorama sobre la situación de una comunidad rural en el estado de Tabasco, en el cual aún se mantiene una prevalencia de anemia con cifras importantes; nos damos cuenta que en el primer nivel de atención es quien cumple el rol de importante en la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno.

**Agradecimientos:** A las madres que permitieron explorar el nivel de conocimientos a través de aplicación de un instrumento y a la Unidad de primer nivel sede de nuestra investigación.

## REFERENCIAS

- 1.- OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Disponible en [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_esp.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_esp.pdf). S.A.
- 2.- Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*. 2013;1(1):e16-e25.
- 3.- OMS. The global prevalence of anemia in 2011. Geneva. Organización Mundial de la Salud Disponible en [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/177094/1/9789241564960\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/177094/1/9789241564960_eng.pdf?ua=1&ua=1). 2015.
- 4.- Villalpando S, García-Guerra A, Ramírez-Silva CI, Mejía-Rodríguez F, Matute G, Shamah-Levy T, et al. Iron, zinc and iodide status in Mexican children under 12 years and women 12-49 years of age: a probabilistic national survey. *Salud Pública de México*. 2003;45:520-9.
- 5.- Olaíz-Fernández G., Rivera-Dommarco J., shamah-Levy T, Rojas R., Villalpando-Hernández S., Hernández-Ávila M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud Pública. 2006.
- 6.- Gutierrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta nacional de salud y nutrición 2012. Resultados Nacionales Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2012:1-196.
- 7.- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Tabasco. Cuernavaca, México. Instituto Nacional de Salud Pública Disponible en: [encuestasins-pmx](http://encuestasins-pmx). 2013.
- 8.- Nokes C, van den Bosch C, Bundy DA. The effects of iron deficiency and anemia on mental and motor performance, educational achievement, and behavior in children. A report of the INACG Washington, DC: International Life Sciences Institute. 1998.

## REFERENCIAS

- 9.- Martínez-Salgado H, Casanueva E, Rivera-Dommarco J, Viteri FE, Bourges-Rodríguez H. La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos: Acciones para prevenirlas y corregirlas. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. 2008;65:86-99.
- 10.- Flores-Huerta S, Martínez-Andrade G, Toussaint G, Adell-Gras A, Copto-García A. Alimentación complementaria en los niños mayores de seis meses de edad: Bases técnicas. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. 2006;63:129-44.
- 11.- Lizarraga-Eseberre A, Ruiz-García R, Castro-Ramírez L, Medina-Zazueta RE, Uriarte-Ontiveros S, Silva-Martínez J. El nivel de conocimiento como factor de riesgo para el ingreso hospitalario de personas con diabetes tipo 2. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2010;18(2):89-92.
- 12.- Lacruz-Rengel MA, Calderón J, Angulo F, Mata A, Quintero Y. Conocimiento materno sobre estrategias básicas de prevención en enfermedad diarreica aguda. *Arch venez pueric pediatr*. 2012;75(4):113-7.
- 13.- Galloway R, Dusch E, Elder L, Achadi E, Grajeda R, Hurtado E, et al. Women's perceptions of iron deficiency and anemia prevention and control in eight developing countries. *Social science & medicine*. 2002;55(4):529-44.
- 14.- Bilenko N, Yehiel M, Inbar Y, Gazala E. The association between anemia in infants, and maternal knowledge and adherence to iron supplementation in southern Israel. *IMAJ-RAMAT GAN*-. 2007;9(7):521.
- 15.- Rimachi N, Longa J. Factores de riesgo asociados a anemia en menores de 5 años usuarios del consultorio de crecimiento y desarrollo-Centro de Salud Mi Perú-Ventania, 2013. *Revista Científica Alas Peruanas*. 2014;1(1).

# CALIDAD DE VIDA EN MUJERES POSTOPERADAS CON CINTA LIBRE DE TENSIÓN SUBURETRAL POR INCONTINENCIA URINARIA

Llanes Castillo Arturo<sup>1</sup>, Cervantes López Miriam Janet<sup>2</sup>, Treviño Rodríguez Armando<sup>3</sup>, Martínez Conchos Juana Laura<sup>4</sup>, Ramos Sánchez Alcides<sup>5</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La incontinencia urinaria es un padecimiento frecuente en mujeres que afecta el bienestar físico, psicosocial, económico y familiar. La Sociedad Internacional de Continencia definió a la incontinencia urinaria como la pérdida involuntaria de orina. De la misma forma, denominó a la incontinencia urinaria de esfuerzo como la pérdida involuntaria de orina relacionada con los esfuerzos físicos (tosar, estornudar o reír) y es un problema que ocasiona una deficiencia en el estilo de vida de las mujeres al causarles alteraciones psicológicas, biológicas, físicas y sociales.

**Objetivo:** Valorar la percepción de la calidad de vida y la mejoría de los síntomas de las pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo tratadas con la técnica de cinta suburetral libre de tensión en el Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero.

**Metodología:** El estudio es de tipo descriptivo analítico transversal que se llevó a cabo en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero.

**Resultados:** Se llevó a cabo el análisis de Wilcoxon, obteniendo los resultados en las variables actividad física ( $p = 0.00$ ); viajes ( $p = 0.00$ ); actividades sociales y relaciones ( $p = 0.00$ ); salud emocional ( $p = 0.00$ ).

**Conclusiones:** Los resultados afirman que existe mejoría después de someter las pacientes a cirugía, aunque se debe dar un seguimiento objetivo y continuo a largo plazo para precisar la eficacia de dicha intervención.

**Palabras clave:** Incontinencia urinaria, calidad de vida, cinta libre de tensión.

## ABSTRACT

**Introduction:** Urinary incontinence is a common condition in women that affects the physical, psychosocial, economic and family welfare. The International Continence Society defined urinary incontinence as the involuntary loss of urine. Likewise, he called urinary incontinence as the involuntary loss of urine associated with physical exertion (coughing, sneezing or laughing) and is a problem that causes a deficiency in the lifestyle of women to cause psychological disorders, biological, physical and social.

**Objective:** To evaluate the perception of quality of life and improving the symptoms of patients with urinary incontinence treated with the technique of free suburethral tape tension in the PEMEX Regional Hospital of Ciudad Madero.

**Methodology:** The study is descriptive analytical cross that was carried out in the Department of Gynecology and Obstetrics PEMEX Regional Hospital of Ciudad Madero.

**Results:** We conducted Wilcoxon analysis, obtaining results in physical activity variables ( $p = 0.00$ ); Travel ( $p = 0.00$ ); social activities and relationships ( $p = 0.00$ ); emotional health ( $p = 0.00$ ).

**Conclusions:** The results affirm that there is improvement after subjecting patients to surgery, although a long-term objective and continuous follow-up should be given to determine the effectiveness of this intervention.

**Keywords:** Urinary incontinence, quality of life, tension-free tape.

Recibido: 11 de noviembre de 2016

Aceptado: 8 de marzo de 2017

1, 2, 4 y 5. Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero"

3. Hospital Regional de PEMEX

Correspondencia:

Arturo Llanes Castillo

Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero"

Correo electrónico: allanes@docentes.uat.edu.mx

## INTRODUCCIÓN

En 1979, Bates y cols. Definieron la incontinencia urinaria (IU) como la pérdida involuntaria de orina a través de la uretra, que se puede demostrar de forma objetiva y que ocasiona un problema social o de higiene<sup>1</sup>. La Sociedad Internacional de Continencia (ICS) en la década de los ochenta, determinó la incontinencia urinaria como un estado en el cual existe una "pérdida involuntaria de orina y que establece una preocupación social e higiénica para la paciente". En 2002, actualizó la terminología y las definiciones, para poder acortar y utilizar términos idénticos y uniformes en los estados de disfunción del tracto urinario inferior, como la IU. Así, se define la incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) como "la pérdida involuntaria de orina que tiene lugar cuando, en ausencia de contracción del detrusor, la presión intravesical supera la presión uretral máxima"<sup>2</sup>.

Pero en la actualidad existe un concepto que abarca otros contextos definiendo a la incontinencia urinaria como a la pérdida involuntaria de orina y denota tres ejes, un síntoma salida involuntaria de orina; un signo, demostración objetiva de la pérdida de orina; y por último una condición fisiopatológica demostrada clínica o por técnicas uro-dinámicas<sup>3-5</sup>. Está relacionada a un tono bajo de la musculatura del suelo pélvico y puede asociarse a los diferentes tipos de prolapsos vaginales, prolapso vaginal anterior o cistocele, prolapso uterino y prolapso vaginal posterior o rectocele. Todo ello denota una debilidad del periné como elemento musculo aponeurótico, que tiene una funcionalidad conjunta.

Estimaciones señalan que la incontinencia urinaria afecta entre el 3% hasta el 55% dependiendo de la definición de incontinencia usada y la edad de la población estudiada. A pesar que la incontinencia urinaria puede causar aislamiento social, disminución de la función sexual y otros problemas psicológicos, permanece con frecuencia como un problema oculto, ya que sólo un tercio de los que la sufren busca ayuda profesional, lo que tiene un impacto psicosocial y en la calidad de vida de las personas<sup>7-8</sup>.

La incontinencia urinaria de esfuerzo es una de las enfermedades que se presentan continuamente en la consulta de los hospitales, esta patología tiene mucha importancia dada la frecuencia, gravedad así como las connotaciones psicosociales, a que las personas que la padecen tienden al aislamiento social y a limitar sus actividades diarias<sup>9</sup>.

El interés por el concepto y la medida de la calidad de vida en el área de la salud surge por varios motivos. Por un lado, el entendimiento de la salud como un estado de completo bienestar físico, psíquico y social, no solamente como la ausencia de enfermedad y dolencia; por otro lado, el extraordinario desarrollo de nuevos productos farmacológicos y de tecnología sanitaria, han propiciado el interés por la medida de la calidad de vida, cuyo propósito consiste en proporcionar una evaluación más comprensiva, integral y válida del estado de salud de un individuo o grupo<sup>10</sup>. Así pues, el bienestar físico y emocional son los dos aspectos más importantes, aunque hay que considerar otros como el sueño, ansiedad, fatiga, depresión, comunicación, relaciones con la pareja, relaciones sociales, etc. Todas estas dimensiones están claramente afectadas en las pacientes con incontinencia urinaria.

La colocación de la cinta libre de tensión suburetral es una de las técnicas de tratamiento moderno para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo en la mujer. Diversos estudios relacionados con el tema han demostrado que el porcentaje de cura o mejoría de los síntomas fue del 88%<sup>11</sup>.

Se estima que la incontinencia urinaria tiene una prevalencia del 17%–55% en los países desarrollados, aumentando esta cifra en los centros geriátricos. La incontinencia urinaria de esfuerzo es común en la mujer, su incidencia oscila entre 12 y 26% en mayores de 40 años<sup>9,12</sup>.

En Latinoamérica las cifras tienen cierta variación, en México en una encuesta realizada a nivel nacional se determinó que de las mujeres entre los 65 y 84 años de edad, presentaban pérdidas urinarias en un 11.1 %, mientras que, en los hombres del mismo grupo de edad, la proporción fue de 10.5 %. En el grupo de población mayor de 85 años de edad, 22% de las mujeres presentó pérdidas urinarias, mientras que, en los hombres 18 %<sup>10</sup>.

La Sociedad Europea de Urología en las Guías del 2010, sobre incontinencia urinaria, reporta que se ha calculado que la incontinencia urinaria, o aparición de pérdidas de orina al menos una vez en los últimos 12 meses, afecta al 5 % - 69 % de las mujeres y al 1 %- 39 % de los varones. En general, la incontinencia urinaria de esfuerzo es el doble de frecuente en las mujeres que en los varones<sup>3</sup>.

Un estudio de 1.279 gestantes en Cataluña, durante el año 2008 determinó que el riesgo o fracción atribuible, es decir, la proporción de incidencia de incontinencia urinaria entre las mujeres que dieron a luz por vía vaginal fue del



67.8% (IC 95% 50.2-85.4). El riesgo atribuible poblacional, es decir la proporción de incidencia de incontinencia urinaria en la población asociada al parto vaginal fue del 49.1 % (IC 95% 36.3-61.8)<sup>3-4</sup>.

En los estudios epidemiológicos amplios anteriormente citados se muestra que la incontinencia urinaria de esfuerzo es el síntoma de incontinencia urinaria más frecuentemente referido. La incontinencia urinaria de esfuerzo pura afecta al 10-20% de las mujeres incontinentes, mientras que 30-40% tienen síntomas de incontinencia urinaria mixta<sup>11</sup>. Como la incontinencia urinaria mixta es la combinación de incontinencia urinaria de esfuerzo y la incontinencia urinaria de urgencia, la mayoría de las mujeres, independientemente de su edad, se quejan de incontinencia urinaria de esfuerzo con o sin otros síntomas del tracto urinario inferior. Esto se corresponde con los porcentajes comunicados en el extenso estudio EPINCONT<sup>13</sup>, en el que 50 % de las mujeres incontinentes tenían síntomas de incontinencia urinaria de esfuerzo, 11% de incontinencia urinaria de urgencia y 36% de incontinencia urinaria mixta. Estos datos han sido confirmados en recientes revisiones<sup>14</sup>.

El porcentaje de mujeres incontinentes con incontinencia urinaria de esfuerzo alcanza un pico máximo alrededor de la quinta década (rango, 28% a 65%) y luego declina a partir de la sexta década. Por contraste, la incontinencia urinaria mixta es más frecuente en mujeres mayores y supone un 40 a 48% en el rango de 60 años en adelante<sup>15</sup>.

Es importante tener en cuenta que estos estudios epidemiológicos están basados en los síntomas que la paciente registra en la encuesta y es más probable que esto sobredimensione la incontinencia urinaria mixta y la incontinencia urinaria de urgencia en detrimento de la IUE<sup>16</sup>.

En el tratamiento de la incontinencia urinaria se incluyen diversas alternativas, no excluyentes y a menudo complementarias. Para decidir el tratamiento más adecuado en cada paciente no sólo se deberá valorar el tipo de incontinencia sino también de las condiciones médicas asociadas, la repercusión de la IU, las preferencias de las pacientes y su tipo de vida, la aplicabilidad del tratamiento y el balance riesgo/beneficio de cada tratamiento.

El objetivo fundamental del tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo es mejorar la calidad de vida de las pacientes. A la hora de elegir el tipo de tratamiento debemos tener en cuenta la situación personal de la mujer, sus circunstancias actuales y futuras, así como la especial vulnerabilidad de las mujeres de edad

ante ciertos fármacos y ante las intervenciones quirúrgicas.

El tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo consiste en tratar de aumentar la resistencia de la uretra para que la presión intravesical no supere a la uretral durante los esfuerzos<sup>16</sup>.

Como alternativas terapéuticas podemos contemplar la rehabilitación muscular del suelo pélvico (RMSP) y la cirugía. Existe un fármaco, la duloxetina, un inhibidor de la recaptación de la serotonina y la noradrenalina, que tiene como efecto el aumentar el tono del esfínter externo, lo que permite mejorar o curar la IUE<sup>15-16</sup>.

La malla suburetral libre de tensión TVT se ha convertido en el procedimiento más popular en el tratamiento de la incontinencia urinaria. Es menos agresivo que cualquiera de los otros procedimientos de cabestrillo, pudiendo incluso realizarse bajo anestesia local. Su propósito es restablecer la adecuada fijación de la uretra media al pubis, reforzando los ligamentos pubouretrales.

Una cinta de polipropileno se inserta vía vaginal alrededor de la uretra distal, dejándola sin tensión bajo ella de manera que ejerza la suficiente presión sobre la uretra durante los incrementos de la presión abdominal para prevenir el escape de orina<sup>17-18</sup>. Las tasas de curación se sitúan alrededor de 66-91%, con eficacia mantenida más allá de 5 años y una satisfacción del 85% de las pacientes intervenidas. Los datos disponibles indican también que estas tasas de curación son similares a las obtenidas con procedimientos de colposuspensión abiertos<sup>19</sup>. La complicación intraoperatoria más frecuente es la perforación vesical (en torno a 9% de los pacientes), aunque también se aprecian disfunciones de vaciado vesical (3-5% de las pacientes), infecciones urinarias (6-22%) e hiperactividad vesical "de novo" (3-9%)<sup>17, 19</sup>. Son raras, no obstante, las erosiones de la malla.

Recientemente se ha introducido una modificación técnica según la cual la malla suburetral es introducida en un plano horizontal por debajo de la uretra entre ambos agujeros obturadores de forma percutánea con un tunelizador. Los resultados preliminares son prometedores.

Varios estudios han tratado de medir la calidad de vida relacionada con la salud en las mujeres incontinentes. Estos estudios varían en su diseño, metodología, criterios de diagnóstico de incontinencia urinaria e incluso definición de calidad de vida. Sin embargo, en todos ellos se expone que la incontinencia urinaria tiene

un impacto negativo notable sobre múltiples aspectos de la vida diaria, tanto en el entorno social (menor interacción social o mayor aislamiento, abandono de algunas aficiones, etc.), como en el físico (limitaciones a la práctica deportiva), sexual (pérdida de la actividad sexual, evitación de la pareja), psicológico (pérdida de la autoestima, apatía, depresión, sentimientos de culpabilidad, etc.), laboral (absentismo, menos relación) y doméstico (precauciones especiales con la ropa, protección de la cama, etc.)<sup>20</sup>.

Las mujeres con incontinencia urinaria desarrollan hábitos de comportamiento para paliar el problema en parte, tales como la reducción en la ingesta de líquidos, el aislamiento y retracción social, la utilización de absorbentes y la adquisición de una determinada frecuencia miccional, y otros hábitos miccionales, voluntaria<sup>21</sup>.

La incontinencia urinaria de esfuerzo es una de las enfermedades que se presentan continuamente en la consulta de los hospitales, esta patología tiene mucha importancia dada la frecuencia, gravedad así como las connotaciones psicosociales, a que las personas que la padecen tienden al aislamiento social y a limitar sus actividades diarias<sup>22</sup>.

El interés por el concepto y la medida de la calidad de vida en el área de la salud surge por varios motivos. Por un lado, el entendimiento de la salud como un estado de completo bienestar físico, psíquico y social, no solamente como la ausencia de enfermedad y dolencia; por otro lado, el extraordinario desarrollo de nuevos productos farmacológicos y de tecnología sanitaria, han propiciado el interés por la medida de la calidad de vida, cuyo propósito consiste en proporcionar una evaluación más comprensiva, integral y válida del estado de salud de un individuo o grupo<sup>23</sup>. Así pues, el bienestar físico y emocional son los dos aspectos más importantes, aunque hay que considerar otros como el sueño, ansiedad, fatiga, depresión, comunicación, relaciones con la pareja, relaciones sociales, etc. Todas estas dimensiones están claramente afectadas en las pacientes con incontinencia urinaria.

La colocación de la cinta libre de tensión suburetral es una de las técnicas de tratamiento moderno para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo en la mujer. Diversos estudios relacionados con el tema han demostrado que el porcentaje de cura o mejoría de los síntomas fue del 88%<sup>24</sup>.

En el Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero, no se cuenta con estudios respecto a este tema y por lo tanto se ha considerado la importancia de llevar a cabo la presente

investigación, que servirá de aporte para futuros estudios.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio es de tipo descriptivo analítico transversal que se llevó a cabo en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero.

La población estuvo conformada por todas las pacientes con diagnóstico de incontinencia urinaria de esfuerzo y recibieron tratamiento quirúrgico con técnica de cinta sub-uretral en el Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero durante el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014. Quedando la población constituida por 50 pacientes.

Para la recolección y el análisis de la información, se procedió a revisar el archivo clínico del Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero del Servicio de Ginecología y Obstetricia entre el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014, seleccionándose las pacientes con diagnóstico de incontinencia urinaria de esfuerzo que fueron operadas con cintas suburetrales libres de tensión.

Se procedió a revisar las historias clínicas y los datos de las pacientes dentro del período de tiempo establecido, y posteriormente fueron localizadas vía telefónica para aplicarles el cuestionario del impacto de la incontinencia urinaria: formulario corto IIQ7, para determinar el impacto de dicho padecimiento en la calidad de vida de las pacientes (**Anexo 1**).

Los datos obtenidos se trabajaron en el programa estadístico SPSS 19.0, previa recolección de los datos se procedió a trabajar con las diferentes variables como son la edad, tiempo de evolución de la incontinencia, número de gestas, embarazos con producto mayor de 4 kg. y número de partos. Se utilizó estadística descriptiva para lo cual se realizó la codificación de todos y cada uno de los datos de las pacientes y se procedió a elaborar tablas y cuadros estadísticos.

El cuestionario IIQ-7 está diseñado para usar porcentuales exactas que reflejan objetivamente el cálculo del impacto de la incontinencia urinaria en la calidad de vida de las pacientes.

Consta de 7 preguntas que se califica con 4 constantes 0, 1, 2, y 3, donde 0 es igual a ninguna, 1 es igual a existente mínimo, 2 es igual a moderado y 3 es igual a abundante. Las preguntas 1 y 2 están relacionadas con la actividad física, las preguntas 3 y 4 relacionadas con actividad diaria y viajes, la pregunta 5 refleja

las relaciones personales y sociales y las preguntas 6 y 7 reflejan la salud emocional. La calificación promedio de las preguntas se calcula por medio del resultante de 0 a 3 y multiplicado por 33 1/3 para obtener los resultados de 0 a 100.

Posteriormente se desglosaron los porcentajes individualizando las categorías, que significan las preguntas del cuestionario y reflejan el impacto a la calidad de vida. El análisis descriptivo estadístico se realizó con medidas de cuartiles y las diferencias se estimaron con la prueba de Wilcoxon para comparar las muestras variables dependientes y validar el cuestionario IIQ-7 sacando una media por el concepto de valora de las preguntas 1 y 2, 3 y 4, 5, 6 y 7 con los significados individuales de las encuestas.

## RESULTADOS

El total de la población del estudio fue de 50 pacientes de las que se obtuvieron los siguientes resultados:

La edad media de las 50 mujeres de la muestra fue de 54.14 años, la edad mínima fue de 36 años y la máxima de 80 años. El grupo de edad más frecuente correspondió a las pacientes comprendidas entre 41 y 50 años (34%), seguido del grupo de 51 a 60 años (28%), el 18% de las mujeres presentaron edades comprendidas entre 61 y 70 años, y por último los menores porcentajes correspondieron a mujeres con edades entre 31 y 40 años (12%) y a mayores de 70 años (8%).

De acuerdo al tiempo de evolución de la incontinencia el 32% (16) de las pacientes encuestadas refirió que es de 3 años, 2 años ocupa el segundo lugar con el 28% (14), le sigue 1 año con el 20% (10) y en menor porcentaje se encuentra con menos de un año el 8% (4) y con un 6% (3) los casos de 4 años o 5 años o más.

En cuanto al número de gestas, el 30% (15) de las pacientes manifestó contar con 3, seguido del 26% (13) con 4 y del 20% (10) con 2, en tercer lugar el 16% (8) con 5, y por último el 4% (2) con 1 y el 2% (1) con 6 y 7.

Según los datos obtenidos el 74% (37) tuvieron embarazos con productos menores o iguales a 4 kg, en cambio en el 26% (13) los productos fueron mayores de 4kg.

Por lo que respecta al número de partos de las pacientes del estudio, en 20 casos (40%) fueron 3, mientras que 15 casos (30%) reportaron 2, seguidos de 6 casos (12%) con 1 y 5 casos (10) con 4, por último en 2 casos (4%) fueron 5 y en 2 caso (4%) fueron 6 y 7 respectivamente.

En cuanto a la actividad física (ítems 1 y 2

del cuestionario) la media obtenida fue de 1.84 antes de la cirugía y postcirugía fue de 0.59; viajes (ítems 3 y 4) la puntuación media inicial fue de 1.09 y la final de 1.33; actividades sociales y relaciones (ítem 5) el promedio precirugía fue de 1.90 y postcirugía de 0.64; salud emocional (ítems 6 y 7) la media obtenida inicialmente fue de 1.24 y al final de 1.29.

Se llevó a cabo el análisis de Wilcoxon, tomado como variables la actividad física, viajes, actividades sociales y relaciones así como salud emocional, para identificar mejoría en la percepción de la calidad de vida y sintomatología de las pacientes con diagnóstico de incontinencia urinaria de esfuerzo postcirugía con cinta suburetral libre de tensión. Los resultados reportaron para la variable de actividad física ( $p = 0.00$ ); viajes ( $p = 0.00$ ); actividades sociales y relaciones ( $p = 0.00$ ); salud emocional ( $p = 0.00$ ).

**Tabla 1.**

**Tabla 1.** *Mejoría en la percepción de la calidad de vida de las personas con diagnóstico de incontinencia urinaria de esfuerzo (precirugía/postcirugía).*

	Capacidad para realizar quehaceres domésticos	Recreación física	Actividades de entretenimiento	Capacidad para viajar más de 30 minutos	Actividades sociales	Salud emocional	Sensación de frustración
Z	-5.907	-5.964	-5.982	-5.823	-5.755	-5.592	-5.890
Sig.Asintót. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

## DISCUSIÓN

Aun cuando este trabajo es un primer acercamiento al estudio de la percepción de la calidad de vida y la mejoría en la sintomatología de la incontinencia urinaria de esfuerzo en pacientes sometidas a la cirugía de mínima invasión utilizando la cinta suburetral libre en el Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero, los resultados obtenidos en la presente investigación afirman que existe mejoría después de someter a las pacientes a la cirugía; aunque los resultados de la TVT son muy alentadores debemos ser cautos en su valoración y esperar un seguimiento objetivo y continuo a largo plazo para precisar la eficacia de esta prometedora intervención dado que existen pocas publicaciones en la literatura con seguimiento mayor de 2 años.

Con la técnica de la cinta suburetral, para la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo, el tratamiento va dirigido a proveer un mecanismo de soporte suburetral, corrigiendo

la hipermovilidad uretral. La técnica presentada se realiza en el Servicio de Ginecología de este Hospital basada en la experiencia de trabajos nacionales. Como la mayoría de las pacientes presentan algún grado de prolapso, consideramos que esta técnica comparte los beneficios de una buena vida de abordaje para reparaciones de efecto del piso pelviano. En nuestra casuística no hubo lesiones de vejiga, de vasos sanguíneos importantes o de otros órganos adyacentes<sup>2, 12</sup>.

Se trata de una técnica sencilla, de fácil aprendizaje, corto tiempo quirúrgico (aproximadamente 30 minutos) y corta estancia postoperatoria. Todo esto unido a las posibilidades de realización bajo anestesia local y sedación, y su posible aplicación en cirugía mayor ambulatoria y con resultados excelentes a corto y mediano plazo hacen recomendable su indicación.

El sistema TVT (cinta vaginal libre e tensión) es una técnica de cabestrillo que pretende la restauración de los ligamentos pubouretrales y el fortalecimiento del suelo pélvico. La novedad del sistema es que la cinta de prolene, por ser mallada, es autorretentiva, no precisando puntos de sujeción y con ello el riesgo de retención postoperatoria, inestabilidad vesical y erosión uretral es mínimo.

La malla de prolene se integra a largo plazo con el tejido circundante confirmado en los estudios anatomopatológicos y bioquímicos realizados tras biopsia de la zona periuretral en pacientes portadoras de esta cinta de prolene 2 años después del procedimiento. Este hecho, para el Dr. Falconer y Dr. Ulmsten, da lugar a cambios bioquímicos y biomecánicos en las propiedades del colágeno circundante que puede ser muy importante en la restauración de la continencia<sup>25-26</sup>.

En conclusión, consideramos la colocación de la cinta suburetral es un método seguro, con pocas complicaciones y con porcentaje adecuado de curación.

## REFERENCIAS

- 1.- Bates, P., Bradley, W. E., Glen, E., Melchior, H., Rowan, D., Sterling, A., & Hald, T. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *European urology*. 1975; 2(6): 274-276.
- 2.- Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten, U., & Wein, A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002; 187(1): 116-126.
- 3.- Sánchez, E., Solans, M., & Espuña, M. Estimación de la incidencia de incontinencia urinaria asociada al embarazo y el parto. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Madrid: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya, Ministerio de Ciencia e Innovación; 2010.
- 4.- Lucas, M. G., Bedretdinova, D., Bosch, J. L. H. R., Burkhard, F., Cruz, F., Nambiar, A. K., & Pickard, R. S. Guidelines on urinary incontinence. *European Association of Urology*. 2012; 210-236.
- 5.- Schröder, A., Abrams, P., Andersson, K. E., Artibani, W., Chapple, C. R., Drake, M. J., & Thüroff, J. W. Guidelines on urinary incontinence. *European Association of Urology*. 2009; 15: 28-34.
- 6.- Briozzo, L., Vidiella, G., Curbelo, F., Craviotto, F., Massena, B., López, R. V., & Rodríguez, F. (2005). Transvaginal Obturatriz Tape (TOT) en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. *Revista Médica del Uruguay*. 2005; 21(2): 130-140.
- 7.- Shaw, C. A review of the psychosocial predictors of help-seeking behaviour and impact on quality of life in people with urinary incontinence. *Journal of Clinical Nursing*. 2001; 10(1): 15-24.
- 8.- Stach-Lempinen, B., Hakala, A. L., Laippala, P., Lehtinen, K., Metsänoja, R., & Kujansuu, E. Severe depression determines quality of life in urinary incontinent women. *Neurourology and urodynamics*. 2003; 22(6): 563-568.

## REFERENCIAS

- 9.- Conejero A., Gimeno V., Such T. Guía de buena práctica clínica en incontinencia urinaria. Madrid: Editorial Internacional Marketing & Communication S.A.; 2007.
- 10.-Minassian, V. A., Drutz, H. P., & Al-Badr, A. Urinary incontinence as a worldwide problem. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2003; 82(3): 327-338.
- 11.-Hannestad, Y. S., Rortveit, G., Sandvik, H., & Hunskaar, S. (2000). A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT Study. *Journal of clinical epidemiology*. 2000; 53(11): 1150-1157.
- 12.-Zapardiel, I., & Botija, J. Incontinencia urinaria y de malla transobturadora libre de tensión. *Jano: Medicina y humanidades*. 2010; (1757): 54-56.
- 13.-Lose, G. The burden of stress urinary incontinence. *European Urology Supplements*. 2005; 4(1): 5-10.
- 14.-Dugan, E., Roberts, C. P., Cohen, S. J., Preisser, J. S., Davis, C. C., Bland, D. R., & Albertson, E. (2001). Why Older Community-Dwelling Adults Do Not Discuss Urinary Incontinence with Their Primary Care Physicians. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001; 49(4): 462-465.
- 15.-Hunskaar, S., Arnold, E. P., Burgio, K. E. T. A., Diokno, A. C., Herzog, A. R., & Mallett, V. T. Epidemiology and natural history of urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 2000; 11(5): 301-319.
- 16.-Pesce, F. Current management of stress urinary incontinence. *BJU international*. 2004; 94(s1): 8-13.
- 17.-Chartier-Kastler, E. SUI: current management and unmet needs. *European Urology Supplements*. 2005; 4(1): 11-17.
- 18.-Bezerra, C. A., Bruschini, H & Cody, J.D. Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *The Cochrane Library*. 2005.
- 19.-Kelleher, C. J., Cardozo, L. D., & Toozs-Hobson, P. M. Quality of life and urinary incontinence. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 1995; 7(5): 404-408.
- 20.-Pascual, M. A. Prevalencia y calidad de vida. *Prog Obstet Ginecol*. 2002; 45(Supl 1): 2-9.
- 21.-Oelke, M., Bachmann, A., Descazeaud, A., Emberton, M., Gravas, S., Michel, M. C., & Jean, J. EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *European urology*. 2013; 64(1): 118-140.
- 22.-Reig, A., & Bordes, P. La calidad de vida en la atención sanitaria: Tratado de epidemiología clínica. 1995.
- 23.-Penson, D. F., & Litwin, M. S. Calidad de vida relaciona con la salud en pacientes con cánceres urológicos. *AUA (American Urological Association) Update Series*. Ed. Española. Barcelona: Medical Trends SL Hoechst Marion Roussel. 1998; 29-34.
- 24.-Nilsson, C. G. The tensionfree vaginal tape procedure (TVT) for treatment of female urinary incontinence. A minimal invasive surgical procedure. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica. Supplement*. 1997; 168: 34-37.
- 25.-Wang, A. C., & Lo, T. S. Tension-free vaginal tape. A minimally invasive solution to stress urinary incontinence in women. *The Journal of reproductive medicine*. 1998; 43(5): 429-434.
- 26.-Ulmsten, U., Johnson, P., & Rezapour, M. A three-year follow up of tension free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 1999; 106(4): 345-350.

# ANEXO 1

## Cuestionario del impacto de la incontinencia: formulario corto IIQ-7

Algunas personas creen que la pérdida involuntaria de orina puede afectar sus actividades, relaciones y sensaciones. Las preguntas que aparecen a continuación se refieren a las áreas de su vida que pueden verse influenciadas o alteradas por este problema. Para cada pregunta, encierre en un círculo la respuesta que describe mejor cuántas de sus actividades, relaciones y sensaciones se ven afectadas por la pérdida involuntaria de orina.

La pérdida involuntaria de orina afectó su...

	En absoluto	Un poco	Moderadamente	Mucho
1.- ¿Capacidad para realizar quehaceres domésticos (cocinar, limpiar, lavar)?	0	1	2	3
2.- ¿Recreación física como caminar, nadar u otros ejercicios?	0	1	2	3
3.- ¿Actividades de entretenimiento (cine, conciertos, etc.)?	0	1	2	3
4.- ¿Capacidad para viajar en automóvil o autobús más de 30 minutos desde su casa?	0	1	2	3
5.- ¿Participación en actividades sociales fuera de su casa?	0	1	2	3
6.- ¿Salud emocional (nerviosismo, depresión, etc.)?	0	1	2	3
7.- ¿Se siente frustrado?	0	1	2	3

Ítems 1 y 2 = actividad física

Ítems 3 y 4 = viajes

Ítems 5 = actividades sociales y relaciones

Ítems 6 y 7 = salud emocional

**Puntuación.** A las respuestas de cada ítem se les asigna un valor de 0 a "en absoluto", 1 a "un poco", 2 a "moderadamente" y 3 a "mucho". Se calcula la puntuación promedio de los ítems respondidos. El promedio, que varía de 0 a 3, se multiplica por  $33 \frac{1}{3}$  para calcular los puntos en una escala de 0 a 100.

**Referencia.** Uebersax, J.S., Wyaman J.F., Shumaker, S.A., McClish, D.k., Fantl, J.A., y el Continence Program for Women Research Group (Grupo de investigación del Programa de continencia para mujeres). (1995). Formularios breves para evaluar la calidad de vida y la angustia de los síntomas de la incontinencia urinaria en mujeres. El cuestionario del impacto de la incontinencia y el inventario de aflicción urogenital *Neurourología y urodinámica*, 14, 131-139.

# EFECTO DE UN PROGRAMA DE NUTRICIÓN MÁS REEMPLAZO PARCIAL DE ALIMENTOS EN UN GRUPO DE EMBARAZADAS OBESAS: UN ESTUDIO RANDOMIZADO

Martínez Velasco Indalecio Gustavo<sup>1</sup>.

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar la eficacia de un programa de nutrición más un reemplazo parcial de alimentos (RPA) en un grupo de embarazadas obesas para lograr una ganancia de peso óptima (entre 5 y 9 kilogramos) durante su gestación (grupo A) y otro grupo de embarazadas obesas que solo recibieron recomendaciones generales sobre su alimentación (grupo B) y su efecto sobre el peso neonatal y las complicaciones perinatales.

**Método:** Un total de 120 mujeres fueron asignadas al azar al estudio (60 al grupo de programa de orientación nutricional más RPA y 60 a un control prenatal normal). El grupo de intervención nutricional recibió 6 sesiones de 1 hora sobre nutrición y la meta a lograr fue un peso entre 5 y 9 kg durante el embarazo. El grupo sin intervención nutricional solo recibió recomendaciones generales sobre su alimentación. Los parámetros medidos fueron: peso del recién nacido, incidencia de preeclampsia, diabetes gestacional, macrosomía y modo de parto.

**Resultados:** Las características basales demográficas y antropométricas fueron similares entre ambos grupos. El grupo que recibió un programa de nutrición más RPA ganó significativamente menos peso que el grupo con control prenatal normal (6.1 Kg. VS 14 Kg.,  $p = 0.01$ ). El grupo con control prenatal normal presentó una tasa más alta de cesáreas (16.6 % vs 8.3 %). Entre ambos grupos, las pacientes asignadas al programa de nutrición tuvieron menos incidencia de diabetes gestacional, preeclampsia y macrosomía.

**Conclusión:** La restricción de ganancia de peso gestacional en mujeres embarazadas obesas es una meta alcanzable y reduce la morbilidad maternofetal en este grupo de mujeres.

**Palabras clave:** Obesidad, embarazo, resultados perinatales, guías nutricionales, ganancia de peso.

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the efficacy of a program of dietary counseling plus partial meal replacement (PMR) in a group of obese pregnancy women for obtain an optimal pregnancy weight (between 5 and 9 kilograms) during pregnancy (group A) and other group of obese pregnancy woman without nutritional intervention (group B) and the effect on neonatal weight and perinatal complications.

**Method:** A total of 120 women were randomized to the study (dietary counseling plus PMR 60 and routine prenatal care 60). The group with dietary counseling received 6 sessions lasting 1 hour each one, the goal for this group was obtain between 5-9 kilograms during pregnancy. The group without dietary counseling only received general recommendations. Outcomes measured were: neonatal weight, incidence of preeclampsia, gestational diabetes, macrosomia and mode of delivery.

**Results:** Baseline demographic and anthropometrics characteristics were similar between the study groups. The dietary counseling group gained significantly less weight than did the routine prenatal care group (6.1 kg compared with 14 kg,  $P=0.01$ ). The routine prenatal care group had more cesarean deliveries (routine prenatal care 16.6 % compared with dietary counseling 8.3 %). Across groups, patients with dietary counseling had less incidence of gestational diabetes, preeclampsia and macrosomia.

**Conclusion:** Restriction of gestational weight gain in obese women is achievable and reduces the morbidity maternal-fetal in this group.

**Keywords:** Obesity, pregnancy, perinatal outcomes, nutritional guidelines, weight gain.

Recibido: 4 de enero de 2017

Aceptado: 7 de marzo de 2017

1. Ginecoobstetra-Perinatólogo; Maestro en Salud Pública; Magister en Nutrición Clínica.

Correspondencia:

Indalecio Gustavo Martínez Velasco

Centro Médico de Alto Riesgo Obstétrico

27 Oriente No. 201 Col. El Carmen C.P. 72000 Puebla, Puebla.

Correo electrónico: indaleciomvgine@outlook.com

## INTRODUCCIÓN

La obesidad materna (OM) y la excesiva ganancia de peso gestacional (GPG) han sido reconocidas como factores de riesgo independientes para complicaciones maternas y fetales. Específicamente en el embarazo, la obesidad se asocia a diferentes morbilidades materno-perinatales, incluyendo malformaciones congénitas, aborto recurrente, diabetes (pre-gestacional y gestacional), hipertensión gestacional y preeclampsia, macrosomía (peso al nacer >4000 g), cesárea, parto instrumental, tromboembolismo, infecciones puerperales, mortalidad materna y mortalidad fetal, por lo que en la actualidad es una de las condiciones más importante de riesgo obstétrico<sup>1-4</sup>.

Partiendo de la premisa que existen intervenciones probadas para lograr un adecuado peso materno durante el embarazo basadas en la dieta balanceada y el ejercicio controlado, es de vital prioridad implementarlas en los grupos de alto riesgo como son las gestantes obesas durante el control prenatal, siendo el embarazo un momento de oportunidad único, debido a que la mujer es sensible en esta etapa de su vida a efectuar cambios en su estilo de vida en beneficio de ella y su descendencia<sup>5</sup>.

El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de un programa de nutrición más un reemplazo parcial de alimentos (RPA) en un grupo de embarazadas obesas para lograr una ganancia de peso óptima (entre 5 y 9 kilogramos) durante su gestación (grupo A) y otro grupo de embarazadas obesas que solo recibieron recomendaciones generales sobre su alimentación (grupo B) y su efecto sobre el peso neonatal y las complicaciones perinatales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

De 1º. Enero del 2012 al 31 de Diciembre de 2015, se seleccionaron 120 pacientes embarazadas obesas que acudieron a la consulta prenatal en un centro de atención de embarazo de alto riesgo y que aceptaron participar en el estudio, entre la semana 12 a 16 de embarazo, con edades entre los 18 a 35 años. El criterio de inclusión fue el de tener un IMC entre 29.1 y 39.0. Se excluyeron aquellas que no desearon participar en el estudio, con enfermedades crónicas, embarazo múltiple, tabaquismo, IMC mayor de 40 y la falta de asistencia a sus citas de seguimiento (menos de 4 consultas en su control prenatal).

Después de la valoración inicial, el investigador les informó de las características y el objetivo del estudio, para aleatorizar los grupos se utilizó una tabla de números aleatorios.

Grupo A. Las pacientes se les prescribió un suplemento matutino, balanceado con 25 gr de proteína, 3 gr de fibra vegetal y 13 gramos de carbohidratos (Formula 1. Herbalife International) A este grupo se le otorgaron 6 sesiones de 1 hora sobre nutrición, semanalmente, se les entrego un plan de alimentación de 2000 kilocalorías, cuya composición energética fue: 40 % de carbohidratos, 30 % de proteínas y 30 % de lípidos con < de 10 % de grasas saturadas, con una distribución energética: desayuno 20 %, comida 25 %, cena 25 % y 5 % para cada colación. La meta para la ganancia de peso del grupo A fue la recomendada por el Instituto de Medicina y el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos, en cada visita se le informaba la ganancia de peso logrado, y si su ganancia era acorde con la meta establecida se continuaba con su programa, de no ser así se le hacían nuevas recomendaciones sobre su programa de nutrición<sup>6</sup>.

Grupo B. El grupo control no tuvo ninguna capacitación sobre nutrición y ninguna reducción en su programa de alimentación, realizándose su control prenatal regular.

A ambos grupos se les realizó una evaluación inicial, mensual y final de su estatura, peso, grasa corporal y del índice de masa corporal con el equipo de bioimpedancia bioeléctrica (analizador marca TANITA modelo TBF 300A). El estudio se efectuó con un periodo de ayuno de 12 horas, sin haber realizado ejercicio y con estado de hidratación adecuado. La estatura se midió con un estadímetro marca Abreu (Equipart). Se realizaron exámenes prenatales de rutina y entre la semana 24 y 28 de gestación se les realizó una curva de tolerancia a la glucosa con 100 g. Para el diagnóstico de diabetes gestacional se utilizaron los valores de Carpenter y Coustan; 95 mg/dl en ayuno, 180 mg/dl a la hora, 155 mg/dl a las dos horas y 140 mg/dl a las tres horas. El diagnóstico de diabetes gestacional se estableció si dos o más valores se encontraron alterados. Se efectuó ultrasonido a las 20,30 y 36 semanas de gestación. A los recién nacidos se les realizó la determinación de peso fetal y talla al momento de nacimiento utilizando una báscula marca SECA durante la primera hora de nacimiento.

Consideraciones éticas. El estudio se apegó a los principios de la declaración de Helsinki, adoptada en la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki 1964 y actualizada en la 41ª Asamblea Médica Mundial, 1989. Se obtuvo el consentimiento firmado por



las participantes y el proyecto fue aprobado por el comité de ética de nuestra institución.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizaron estadísticas descriptivas que incluyeron medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas y proporciones en variables cualitativas. Las comparaciones entre grupos se efectuaron con la prueba paramétrica t de Student y en el caso de las variables que no mostraron distribución normal la prueba U de Mann-Whitney. Para el análisis de los datos categóricos se utilizó la prueba exacta de Fisher. Para el análisis estadístico se utilizaron los programas de Excel y SPSS versión 18.

## RESULTADOS

Se ingresaron de manera inicial 138 pacientes al estudio, 10 pacientes fueron excluidas por no aceptar su ingreso al estudio, 6 por incumplimiento en el seguimiento y 2 pacientes por presentar un parto pretérmino. Terminaron el estudio 120 pacientes, correspondiendo a 60 embarazadas en cada grupo. El promedio de edad en el grupo A fue de 24.6 años y de 24.4 años en el grupo B. Los resultados comparativos antropométricos entre los grupos se muestran en el **cuadro 1**.

En el **cuadro 2** se muestran los resultados finales de peso ganado durante el embarazo en el grupo de intervención y en el grupo control, los cuales fueron de  $6.1 \pm 5.2$  Kg, y  $14.0 \pm 6.9$  kg respectivamente ( $p=0.01$ ). En el **cuadro 3** se muestran los datos de la pérdida de grasa corporal de ambos grupos. En el **cuadro 4** se describen los resultados del recién nacido, complicaciones obstétricas y la vía de resolución de ambos grupos.

**Cuadro 1.**  
*Indicadores antropométricos*

	Peso corporal inicial					Índice de masa corporal				
	N	Promedio	DE <sup>1</sup>	Mínimo	Máximo	N	Promedio	DE <sup>1</sup>	Mínimo	Máximo
Grupo A	60	91.8	16.51	78	98	60	32.8	3.45	30.5	35.6
Grupo B	60	91.2	16.30	76	97	60	32.6	3.60	30.4	35.1

<sup>1</sup> DE: Desviación estándar

**Cuadro 2.**  
*Peso corporal inicial y final*

		IC 95%								
		N	Promedio	DE <sup>1</sup>	Mínimo	Máximo	IQR	Inferior	Superior	Valor P
Inicial	Grupo A	60	91.8	16.51	78.0	96.0	20.00	113.5	118.1	N.S
	Grupo B	60	91.2	16.30	76.0	97.0	20.01	112.4	116.2	N.S
Final	Grupo A	60	97.9	17.80	83	101.20	20.00	103.66	112.6	0.0045
	Grupo B	60	105.2	18.79	93	110.15	17	96.4	107.9	N.S

<sup>1</sup> DE: desviación estándar

**Cuadro 3.**  
*Grasa corporal inicial y final*

		N	Promedio	DE <sup>1</sup>	Mínimo	Máximo
Inicial	Grupo A	60	48	7.0	6.3	52
	Grupo B	60	46	7.5	6.9	55
Final	Grupo A	60	32	5.8	5.2	30
	Grupo B	60	38	5.4	5.0	44

<sup>1</sup> DE: desviación estándar

**Cuadro 4.**  
*Características al nacimiento y complicaciones obstétricas*

	Grupo A	Grupo B
Recién nacido		
Peso	3680 ± 567	3920 ± 460
Talla	50 ± 4	53 ± 2
Complicaciones obstétricas y resolución del nacimiento		
DMG*	0 (0%)	3 (5%)
Preeclampsia	0 (0%)	2 (3.3%)
Cesárea (%)	5 (8.3%)	10 (16.6 %)
Macrosomia	2 (3.3%)	5 (8.3%)

\*DMG : diabetes mellitus gestacional

## DISCUSIÓN

Recientemente diferentes autores han calificado a la obesidad materna como un grave problema de salud pública sobre todo por su prevalencia en mujeres en edad reproductiva, la cual en nuestro país en la última encuesta de ENSANUT publicada en 2012 muestra una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 71 %<sup>7</sup>. En Latinoamérica desde la primera publicación por el Instituto de Medicina en 1990, sobre las recomendaciones sobre la GPG, en Estados Unidos se ha producido un aumento del 70 % en la prevalencia de la obesidad antes del embarazo, y en el caso de Chile, también la OM ha aumentado progresivamente de un 12.9 % en 1987 a un 23 % en 2011 respectivamente<sup>8-9</sup>.

Nuestro estudio demostró que es posible lograr un peso óptimo como lo recomiendan las normas internacionales en pacientes con obesidad durante la gestación<sup>6</sup>. La intervención mostró una reducción de más de la mitad del peso ganado con respecto al grupo sin intervención, lo que se tradujo en una menor frecuencia de complicaciones obstétricas investigadas. No se presentaron resultados adversos en el crecimiento fetal ni complicaciones obstétricas asociadas a la reducción de la ingesta calórica en el grupo de mujeres embarazadas estudiadas, muy similar a la serie de Wolff en Dinamarca, y de Asbee y colaboradores en los Estados Unidos<sup>10-11</sup>.

Las complicaciones obstétricas en las pacientes obesas se incrementan exponencialmente como ha sido demostrado en diferentes artículos publicados<sup>12-13</sup>. En nuestro estudio la diabetes gestacional se incrementó en el grupo sin intervención alcanzando un porcentaje del 5 % (3 casos) y ninguno en el grupo que logró una ganancia óptima de peso, efecto muy similar a los resultados del estudio ATLANTIC DIP, el cual concluyó que la diabetes gestacional esta aumentada 2.6 veces en mujeres obesas respecto de mujeres con un índice de masa corporal normal, y en obesas severas (IMC mayor a 40) el riesgo aumenta 4 veces.

Con respecto a la asociación con la operación cesárea, en el estudio actual el grupo con una ganancia de peso excesiva presentó un incremento mayor en el porcentaje de operación

cesárea con respecto al grupo de embarazadas con ganancia óptima (16.6 % vs 8.3. %), semejante al estudio de Owen et al<sup>14</sup>. Es por ello importante lograr un incremento de peso óptimo en la mujer gestante ya que con ello es posible reducir el porcentaje de operación cesárea por esta causa en nuestro país, el cual en la actualidad alcanza un 41 % en población asegurada y un 50 % en instituciones privadas ocasionando con ello un gasto económico importante a nuestro sistema de salud y a la familia<sup>15</sup>.

En lo que respecta a enfermedad hipertensiva durante la gestación, en nuestro estudio no se documentó ningún caso en el grupo de ganancia de peso óptimo comparado con el grupo control (0% vs 3.3 %), coincidiendo el reporte O´Brein, el cual en una revisión sistemática reciente observó que la preeclampsia se presenta 1.6 veces más frecuente en pacientes obesas y 3.3 en obesas severas, concluyendo además que por cada 5 a 7 Kg/m<sup>2</sup> el riesgo de preeclampsia se duplica<sup>16</sup>.

En lo que respecta a la macrosomía, hubo diferencias en su frecuencia en nuestra serie en los dos grupos (3.3 % vs 8.3 %), debido posiblemente a una mayor pérdida en el porcentaje de grasa corporal lograda al final de la intervención (16 % en el grupo de intervención vs 8 % en el grupo control), debido a la menor ingesta calórica otorgada. Cabe mencionar que la obesidad es un factor de riesgo para la macrosomía, sin embargo no es el único, y en su etiología influyen diferentes factores, tanto nutricionales como maternos<sup>17</sup>.

La utilización de un suplemento nutricional como reemplazo del desayuno en nuestro grupo de intervención, se basó en los beneficios que ofrece, su fácil preparación y consecuente mejoría en la adherencia al programa de nutrición, principalmente en lo que respecta al desayuno, ya que se ha demostrado que un desayuno equilibrado es un factor determinante para conseguir un estilo de vida saludable, incluida su influencia sobre el índice de masa corporal (IMC)<sup>18</sup>. Consideramos además que la suplementación es un coadyuvante a nuestro programa de nutrición por el contenido proteico en el suplemento y su cantidad de fibra, con lo que se logra un mejor control de la saciedad, siendo esta una intervención novedosa en los

programas de nutrición en diferentes tipos de poblaciones por su alta aceptabilidad y sus resultados a corto plazo en el control del peso, como se ha demostrado en estudios clínicos recientes<sup>19-21</sup>.

La utilización de la bioimpedancia eléctrica en nuestro estudio para determinar la grasa corporal tiene las ventajas de ser una técnica más accesible, fácil de realizar, económica y que evita la exposición a la radiación; además, ha demostrado una elevada correlación con la tomografía en la evaluación de la grasa corporal<sup>22</sup>.

Es importante la determinación de la grasa corporal en nuestro estudio debido a una creciente asociación causal de la adiposidad con la homeostasis alterada de la glucosa en fases tempranas de la gestación en estudios muy recientes<sup>23</sup>, y también por ser el principal factor de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en mujeres en la etapa de la postmenopausia como se describe en un estudio nacional realizado por Díaz-Martínez et al<sup>24</sup>.

Nuestra investigación al igual que otros estudios de intervención nutricional no mostró consecuencias adversas en el binomio y podría de hecho, beneficiar el desarrollo del feto y prevenir complicaciones obstétricas en la mujer gestante y en el control de su peso a largo plazo<sup>25</sup>.

Estamos de acuerdo con las recientes revisiones del tema, efectuadas por Phelan y Rasmussen, en la que ambos autores concluyen que es urgente efectuar estudios aleatorizados preventivos en este grupo de mujeres<sup>25-26</sup>.

No debemos soslayar que es una prioridad lograr una óptima relación médico-paciente, debido a que estas mujeres tienen características emocionales y de personalidad propias de la obesidad y puede verse afectada su percepción y autoestima<sup>27</sup>.

Coincidimos con Mijares y cols en su revisión sobre la ganancia de peso gestacional y su repercusión en las complicaciones obstétricas, que se debe tratar a la obesidad como una enfermedad y no como una variante de la normalidad, lo cual ayudaría a implementar estrategias preventivas y terapéuticas para disminuir su impacto en la salud reproductiva, logrando con ello nuestro objetivo mayor; reducir los indicadores de mortalidad materna y

perinatal en nuestro país<sup>28</sup>.

## CONCLUSIÓN

Nuestros resultados confirman que es posible lograr un peso óptimo en la mujer embarazada con obesidad en base a un programa de nutrición. Es necesario implementar en la práctica clínica diaria de los diferentes niveles de atención, una orientación nutricional preconcepcional y en el embarazo para lograr resultados perinatales adecuados en este grupo de pacientes y prevenir un mayor incremento de peso en esta población de mujeres después de sus eventos reproductivos.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor del artículo declara no tener ninguna asociación con la empresa Herbalife International de México, y solo utilizó los productos como un reemplazo parcial de alimentos en el desayuno en el grupo de intervención.

## REFERENCIAS

- 1.- American College of Obstetrics and Gynecology. ACOG Committee Opinion number 315: Obesity in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2005; 106:671-5.
- 2.- Flenady V, Koopmans L, Middleton P, Frøen JF, Smith GC, Gibbons K, et al. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2011; 377:1331-40.
- 3.- Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287 213 pregnancies in London. *Int J Obes* 2001; 25: 1175–1182.
- 4.- Galtier-Dereure F, Montpeyroux F, Bringer J, Jaffiol C. Weight excess before pregnancy: complications and cost. *Int J Obes* 1995; 19: 443–448.

## REFERENCIAS

- 5.- Thangaratinam S, Rogozinska E, Jolly K, Glinkowski S, Duda W, Borowiack E, et al. Interventions to reduce or prevent obesity in pregnant women: a systematic review. *Health Technol Assess* 2012; 16(31): iii-iv,1-191. Doi:10.330/hta16310.
- 6.- Rasmussen KM, Yatkine AL. Food and nutrition board on children, youth and families. En: Institute of medicine, editor. *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines 2009*. Washington, DC: The National Academic Press; 2009.
- 7.- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shama-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, y col. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
- 8.- IOM, 1990. Institute of Medicine, National Academy of Sciences: *Nutrition during pregnancy*. National Academy Press, Washington, DC.
- 9.- Farias Marcelo. Editorial. Obesidad materna: severo problema de salud pública en Chile. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2013; 78(6): 409-412.
- 10.- Wolff S, Legarth J, Vangsgaard K, Toubro S, Astrup A. A randomized trial of the effects of dietary counseling on gestational weight gain and glucose metabolism in obese pregnant women. *Int J Obes* 2008; 32:495-501
- 11.- Asbee SM, Jenkins TR, Butler JR, et al. Preventing excessive weight gain during pregnancy through dietary and lifestyle counseling. A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009; 113:305-12.
- 12.- Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health* 2001; 91: 436-440.
- 13.- Naeye RL. Maternal body weight and pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 1990; 52:273-279.
- 14.- Owen LA, OSullivan EP, Kirwan B, Avalos G y cols. ATLANTIC DIP: The impact of obesity on Pregnancy Outcome in Glucose-Tolerant Women. *Diabetes Care* 2010; 33(3):577-579
- 15.- Dirección General de Información en Salud. Boletín de Información Estadística. Servicios otorgados y programas sustantivos. Secretaría de Salud [Internet] 2009.3. Disponible en: <http://sinais.salud.gob.mx/publicaciones/index.html>
- 16.- O'Brein TE. Maternal body mass index and risk of preclampsia: A systematic overview. *Epidemiology* 2003; 14:368-74
- 17.- García-De la Torre JI, Rodríguez-Valdez A, Delgado Rosas A. Factores de riesgo de macrosomía fetal en pacientes sin diabetes mellitus gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 2016; 84 (3):164-171.
- 18.- Galiano MJ, Moreno JM. El desayuno en la infancia: más que una buena costumbre. *Acta Pediatr Esp* 2010; 68(8):403-408.
- 19.- Devkota S, Layman D. Protein metabolic roles in treatment of obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2010; 13: 403-407.
- 20.- Heymsfield, SB, Van Mierlo CA, Van der Knaap, HC, Heo M, Frier HI. Weight management using a meal replacement strategy: Meta and pooling analysis from six studies. *Int. J Obes* 2003; 27, 537-549.
- 21.- Brindal E, Hendrie GA, Taylor P, Freyne J, Noakes M. Cohort analysis of a 24-week randomized controlled trial to assess the efficacy of a novel, partial meal replacement program targeting weight loss and risk factor reduction in overweight/obese adults. *Nutrients* 2016; 8:3-14.
- 22.- Nagai M, Komiya H, Mori Y, Ohta T, Kasahara Y, Ikeda Y. Estimating visceral fat area by multifrequency bioelectrical impedance. *Diabetes Care* 2010; 33:1077-79.
- 23.- De Souza LR, Berger H, Retnakaran R, et al. Hepatic fat and abdominal adiposity in early pregnancy together predict impaired glucose homeostasis in mid-pregnancy. *Nutrition & Diabetes* 2016; 6:1-3

- 24.-Díaz-Martínez AG, Basurto-Acevedo L, Vega-García S, Saucedo-García R, y col. Evaluación del tejido adiposo visceral y de la concentración de lípidos en mujeres pre y posmenopáusicas. *Ginecol Obstet Mex.* 2016; 84(5):294-300.
- 25.-Phelan S. Pregnancy: a “teachable moment” for weight control and obesity prevention. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 2:135-42.
- 26.-Rasmussen K, Catalano PM, Yaktine AL. New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. *Current Opin Obstet Gynecol* 2009; 21(6):521-26.
- 27.-Barrera HC. Germaín AA. Obesidad y embarazo. *Rev Med Condes* 2012; 23(2):154-158.
- 28.-Minjarez-Corral M, Rincón-Gómez I, Morales-Chomina YA, et al. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol Reprod Hum* 2014; 28 (3): 159-166.

# AMBIENTES VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA

Rosales Gracia Sandra<sup>1</sup>, Berrones Sánchez Karla Isabel<sup>2</sup>, Gómez Garza Antonio<sup>2</sup>.

## RESUMEN

**Introducción:** Acorde al avance tecnológico, las Instituciones de educación superior se dan a la tarea de la generación de ambientes de aprendizaje novedosos que permitan la utilización de recursos electrónicos, tal es el caso de los cursos en línea, dispuestos en plataformas educativas, las cuales promueven el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

**Objetivo:** Evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes de medicina de cursar una asignatura en un ambiente virtual.

**Material y Métodos:** Estudios observacional, descriptivo, prolectivo y transversal en estudiantes de medicina, a los que se les aplicó una encuesta previamente validada. El tamaño muestral se estimó con un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80%. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva.

**Resultados:** El 48.0 % de los participantes en el estudio se mostró satisfecho de participar en una asignatura virtual, el 10.0 % se encontró muy satisfecho y sólo el 4.0%, nada satisfecho.

**Conclusiones:** Los ambientes virtuales resultan satisfactorios para la mayoría de los estudiantes de medicina participantes en el estudio.

**Palabras clave:** Ambientes virtuales, satisfacción, estudiantes, medicina.

## ABSTRACT

**Introduction:** According to technological advancement, higher education institutions are given the task of the generation of innovative learning environments that allow the use of electronic resources; such is the case with online courses, arranged in educational platforms, which promote autonomous learning of students.

**Objective:** To evaluate the level of satisfaction of medical students take a course in a virtual environment.

**Material and Methods:** observational, descriptive, prolectivo and transverse study in medical students, who applied a previously validated survey. The sample size was estimated with a confidence level of 95% and a power of 80%. Descriptive statistics was used for data analysis.

**Results:** The 48.0% of the study participants was pleased to participate in a virtual course, 10.0% was very satisfied and only 4.0%, not satisfied.

**Conclusions:** The virtual environments are satisfactory for the majority of medical students participants in the study.

**Keywords:** Virtual environments, satisfaction, students, medicine.

Recibido: 13 de diciembre de 2016

Aceptado: 7 de abril de 2017

1. Dra. en Educación. Coordinadora de Investigación. Área Ciencias de la Salud. Universidad del Noreste.

2. Profesor de Tiempo Completo. Escuela de Medicina "Dr. José Sierra Flores". Universidad del Noreste.

Correspondencia:

Sandra Rosales Gracia

Dra. en Educación. Coordinadora de Investigación. Área Ciencias de la Salud. Universidad del Noreste.

Correo electrónico: srosales@une.edu.mx

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el avance tecnológico actual en la sociedad global del conocimiento, los medios electrónicos utilizados como herramientas educativas son fundamentales para colocar a las instituciones dedicadas a la educación médica, en la actualización ya que el uso de estas herramientas en la educación permite crear nuevos ambientes de aprendizaje adaptables a los procesos educativos acordes con el avance tecnológico; dentro de ellos, se encuentra el e-learning, el cual posibilita que cada estudiante reciba los contenidos adaptados a sus estilos de aprendizaje predominantes. Sin embargo, frecuentemente los materiales para el e-learning en particular, se elaboran sin considerar estas diferencias individuales de cada estudiante; como por ejemplo, los estilos de aprendizaje o los conocimientos previos. Se imparte a todos los estudiantes el mismo curso aunque la personalización de los cursos sea posible además de beneficiosa<sup>1</sup>.

En medicina el e-learning constituye una opción estratégica básica para las instituciones universitarias (enfermería y medicina). El e-learning transforma el papel tradicional de los profesores, requiere una nueva organización y nuevas aproximaciones metodológicas y pedagógicas. Sin embargo, este cambio se enfrenta con diferentes retos que deben de visualizarse claramente; uno es el costo de su implantación, otro la ausencia de equipos en número suficiente para favorecer su accesibilidad, junto al bajo nivel de digitalización de una gran mayoría de profesores. También y no menos importantes que las anteriores son las costumbres basadas en la lección magistral, en el contacto directo, y la carencia de tiempo por parte de los profesores para dedicarse con garantías de éxito al diseño de contenidos y seguimiento de las acciones educativas<sup>2</sup>.

Algunos autores<sup>3</sup>, en relación al uso de los medios electrónicos, refieren que los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje pueden ser utilizados como herramientas para favorecer la construcción del conocimiento en la materia de bioquímica, ya que los conceptos sobre las moléculas no pueden ser visibles, ni los procesos en los que ellas intervienen. El aprendizaje de la bioquímica puede muy bien aprenderse con

apoyo de las TIC, ya que se pueden utilizar laboratorios virtuales, crear animaciones, ejercicios interactivos y simulaciones que permitan construir representaciones mentales de los fenómenos moleculares. Estos materiales didácticos apoyan en la comprensión de conceptos abstractos como las interacciones moleculares de una enzima con su sustrato, o los movimientos entre los fosfolípidos en una membrana biológica. Estas herramientas tecnológicas facilitan al docente y al estudiante la creación de ambientes de aprendizaje con recursos didácticos que permiten la interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante fuera del aula. El entorno virtual de enseñanza aprendizaje resulta un modelo mixto que se apoya en la plataforma Moodle y permite el aprovechamiento de las TIC para el diseño de materiales instruccionales multimedia confirmando lo expuesto por otros autores<sup>4</sup>, que afirman que estos entornos pueden favorecer la enseñanza de las ciencias. Por lo tanto, algunas investigaciones educativas muestran un esfuerzo por mejorar el rendimiento académico y la calidad en los procesos educativos<sup>5-6</sup>.

Otros investigadores<sup>7</sup> opinan que un contexto virtual de enseñanza-aprendizaje constructivista se caracteriza por crear un marco de cooperación didáctica entre profesor y alumno que puede ser muy diferente a la creación de un marco de comunicación si ésta es entendida en sus niveles más restrictivos como ha ocurrido en el ámbito de las nuevas tecnologías.

Entender que la cooperación didáctica es posible mediante instrumentos de mediación psicológica que dan forma al pensamiento y a las producciones mentales y que para ponerse en común también debe seguir las mismas normas semióticas.

Proporcionar un espacio de interacción que integre la acción del profesor y del alumno a través del contenido específico y del medio tecnológico, donde al alumno no aprenda solo y el profesor tome la responsabilidad de no seguir al alumno de lejos.

En la actualidad las plataformas virtuales son consideradas herramientas gestoras del aprendizaje ya permiten incluir materiales multimedia, enlaces web, comunicación sincrónica y asincrónica, participación colectiva en la producción

del conocimiento e intercambio de contenidos en nuevos contextos educativos<sup>8</sup>.

Algunos autores<sup>9</sup> comentan que el ambiente educativo es un concepto que adquiere cada vez mayor relevancia por su impacto en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Sin embargo, algunos investigadores refieren que es muy importante que en los cursos se consideren el diseño de estrategias que generen confianza al estudiante<sup>10</sup>.

El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes de medicina de cursar una asignatura en un ambiente virtual.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal y prolectivo en el que participaron 100 estudiantes de la carrera de medicina de una Universidad privada, a los que se les aplicó una encuesta para evaluar el nivel de satisfacción de haber cursado la asignatura de Microbiología en un ambiente virtual. Para llevar a cabo el estudio se diseñó el curso en una plataforma tecnológica el cual consistió en 6 semanas de actividades participativas y de autoestudio que incluyeron la información teórica, con enlaces en internet que contenían artículos científicos y enlaces a páginas web donde se encontraban los temas a estudiar en forma confiable, las actividades del curso consistieron en actividades a realizar en forma individual como la lectura de artículos y elaboración de tareas, y la participación colaborativa a través de foros de discusión para resolver viñetas de casos clínicos y wikis sobre temas específicos determinados por el profesor. Las lecturas en línea que se mostraron en la plataforma del curso, a través de enlaces que fueron seleccionados por el profesor. Se incluyeron en el estudio todos los alumnos inscritos en el curso virtual de Microbiología disponible en la plataforma tecnológica de la Universidad, se consideraron criterios de eliminación aquellos alumnos que no cumplieron con el total de las actividades del curso en línea y/o que contestaron en forma incompleta la encuesta aplicada.

El instrumento para obtener la información sobre el nivel de satisfacción de los alumnos de haber participado en el curso en un ambiente

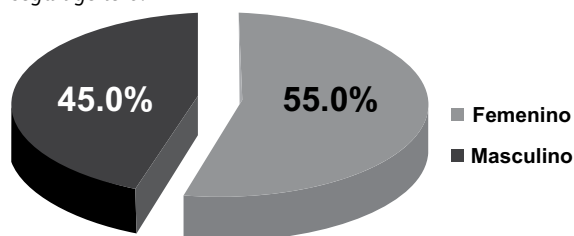
virtual fue construido para tal fin y validado por profesores expertos en investigación educativa y el manejo de cursos en línea.

El tamaño muestral, se estimó con un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80%. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva a través del paquete estadístico SPSS versión 23.

## RESULTADOS

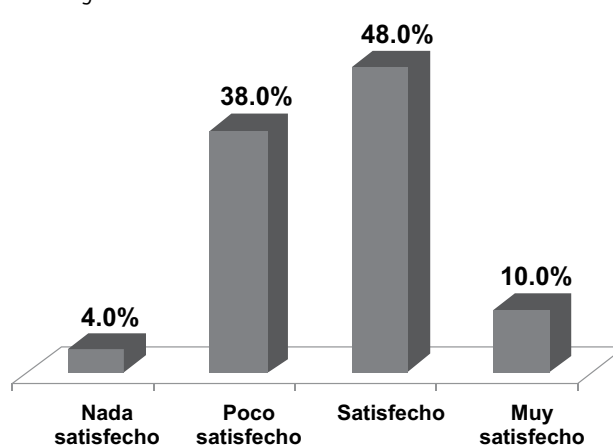
El total de participantes en el estudio fue de 100, la distribución según género se aprecia en la **Gráfica 1**.

**Gráfica 1.**  
*Distribución porcentual de los participantes en el estudio según género.*



En relación al nivel de satisfacción de participar en una materia en un ambiente virtual (**Gráfica 2**), se tiene que el mayor porcentaje se obtuvo en el nivel de satisfecho, seguido del porcentaje reportado para el nivel poco satisfecho; el nivel de muy satisfecho solo obtuvo el 10.0 %.

**Gráfica 2.**  
*Grado de satisfacción de los estudiantes de participar en una asignatura virtual.*





En el **cuadro 1**, se muestran los resultados del nivel de satisfacción de cursar la asignatura virtual de acuerdo a la calificación, en escala cualitativa, de los estudiantes.

**Cuadro 1.**  
*Satisfacción de los estudiantes de participar en una asignatura virtual según calificación.*

Calificación	Nada satisfecho (%)	Poco satisfecho (%)	Satisfecho (%)	Muy satisfecho (%)
Buena	2.0	2.0	18.0	64.0
Regular	0.0	10.0	0.0	0.0
Suficiente	0.0	0.0	2.0	2.0

En cuanto a la opinión según género, sobre si el material impreso para estudiar puede ser sustituido por los recursos de las TIC, se destaca que en ambos géneros los porcentajes son muy cercanos para la opinión entre no y poco recomendable (**Cuadro 2**). Se observa por lo tanto, que los estudiantes, pese a que no están en algunos casos satisfechos con el uso de esta estrategia, la mayoría estuvo de satisfecha de haber cursado la materia con esta modalidad

**Cuadro 2.**  
*Percepción de los estudiantes en relación a si las TIC pueden sustituir el material impreso.*

Género	No (%)	Poco recomendable (%)	Totalmente recomendable (%)
Hombres	50.0	41.0	9.0
Mujeres	32.0	54.0	14.0

## DISCUSIÓN

Son escasas las investigaciones al respecto de la utilidad o efectividad de los cursos semipresenciales en la carrera de medicina, sin embargo, algunas que ya se han realizado<sup>11-12</sup> mostraron evidencia de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, incluso describieron que los mismos se encontraron satisfechos de haber cursado las materias en esta modalidad; por igual otros autores<sup>13</sup>, mencionan en su trabajo que los estudiantes que tuvieron la experiencia de trabajar

a través de una plataforma tecnológica evaluaron en forma positiva esta modalidad, ya que a pesar de no contar con un buen acceso a internet y calidad en sus equipos, les resultó de bastante utilidad para el aprendizaje del tema estudiado a través de las imágenes permitiéndoles ser más reflexivos y seguros a la hora de realizar un informe, incluso reconociéndolo como un sistema óptimo para el aprendizaje; misma situación se reportó en otro estudio<sup>14</sup> en el que, los investigadores mencionan dentro de sus resultados, que el 99 % de los estudiantes se consideraron estimulados por sus maestros a participar en las clases, que las actividades de enseñanza promovieron sus aprendizajes y el desarrollo de sus habilidades y que sus profesores se comunicaron de manera adecuada y cordial, el 91,5 % valoró como constructivas las críticas recibidas; en referencia al ambiente de trabajo en el Curso, se registraron porcentajes muy próximos o superiores al 90 % de respuestas positivas. Los resultados indicaron una alta percepción positiva de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje y hacia las estrategias de enseñanza implementadas, con lo cual se puede inferir que el ambiente educativo del curso incidiría en los resultados logrados; estos hallazgos reportados por los autores antes citados coinciden con los de la presente investigación en relación a la variable en estudio, que fue la satisfacción de participar en un curso virtual, en la que la mayoría de los alumnos se encontraron satisfechos de haber cursado una asignatura en línea.

Otros investigadores<sup>11</sup> encontraron en sus trabajos que solamente un 23% de los participantes afirmaron que les gustaría disponer de la mayoría de las asignaturas en forma virtual; en otro estudio<sup>15</sup> se describe que algunos de los alumnos no les gusta participar en entornos virtuales, y que además, se les dificulta el manejo de los recursos dispuestos en las plataformas como los blogs o foros de discusión y que por esos motivos ni siquiera los consideran como una posibilidad; en relación a este comentario en la presente investigación, un porcentaje considerable (38.0 %) se encontró poco satisfecho de haber cursado la asignatura en la modalidad virtual y un número mínimo de participantes (4.0 %) no estuvo de acuerdo en cursar la asignatura en línea.

## CONCLUSIONES

Los ambientes virtuales resultan satisfactorios para la mayoría de los estudiantes de medicina participantes en el estudio; ambos géneros están de acuerdo en que no es muy recomendable sustituir el material impreso para estudiar por recursos de las TIC.

## REFERENCIAS

- 1.- Gallego Rodríguez A, Martínez Caro E. Estilos de aprendizaje y e. learning. Hacia un mayor rendimiento académico. Revista de Educación a Distancia. 2003;7(7):1-10.
- 2.- Vázquez G, Blanco C. e-Learning, una necesidad inaplazable. Fundación IAVANTE, Consejería de Salud, Junta de Andalucía. 2006; 9(Supl2):S4-S5.
- 3.- Sánchez MR, Miguel V, Díaz K, Vilchez G, Villasmil S, López MG. Entorno virtual de enseñanza-aprendizaje para la construcción del conocimiento en bioquímica médica. Rev Fac Med. 2009; 32(1):31-37.
- 4.- O Day, D. Animated cell biology: A quick and easy method for making effective, high quality teaching animations. CBE Life Sien Educ. 2006;5:255-263.
- 5.- Miguel V, Sánchez MR. La investigación educativa en la cátedra de Bioquímica de la Escuela "Luis Razeti" y su impacto sobre el diseño instruccional y el rendimiento estudiantil. Docencia Universitaria. 2007; 8(1):131-146.
- 6.- Correa MF, Sánchez MR. Evaluación de una prueba piloto para incorporar a los estudiantes de medicina a la producción de conocimiento. Arch Venez Farm Terap. 2009; 28(1):36-39.
- 7.- Barbará PL. Diferentes situaciones d aprendizaje y apuntes para la elección de una plataforma tecnológica adecuada. Educ Med. 2006; 9(2):34-39.
- 8.- Sicilia, MA. Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos: mitos, realidades y posibilidades. RED: Revista de Educación a Distancia. 2005; 2: 1-12.
- 9.- Díaz Véliz G, Mora S, Bianchi R, Gargiulo PA, Terán C, Gorena D. Percepción de los estudiantes de medicina del ambiente educativo en una facultad con currículo tradicional (UCH-Chile) y otra con currículo basado en problemas (UNC-Argentina). Educ Med. 2011;14 (1), 27-34.

## REFERENCIAS

- 10.-Camacho JA, Chiappe Laverde A, López de Mesa C. Blended Learning y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud. *Educ Med Super.* 2012; 26 (1), 27-44.
- 11.- Pi F, Sueiras A, Gil V, Jaurrieta E. La asignatura virtual. *Fundamentos de cirugía en Internet.* *Educ Med.* 2004; 7(1): 24-29.
- 12.-Ramos de Biseca MB, Viesca C, Rodríguez Negrete EV, Arvizu Hernández M, Cruz Gaona IC, Rodríguez Tierradentro S, Montealegre Avelino A, Sánchez Rosales G. El uso de la tecnología multimedia para la enseñanza de la historia de la medicina. Estudio de casos y controles en estudiantes de medicina. *Rev Fac Med UNAM.* 2008; 51(6):252.256.
- 13.-Castillo Álvarez T, Espinosa A, Soto C, Bustamante P. Evaluación de satisfacción del módulo de autoenseñanza para el estudio del sedimento urinario en una plataforma tecnológica (e-aula). *Educ Med.* 2006; 9(4B): 212-220.
- 14.-Felipe AE, Teruel MT, Herrera MF. Las percepciones de los estudiantes sobre el ambiente de aprendizaje en el curso de Histología, Embriología y Teratología. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria.* 2016; 9(2):77-90
- 15.-Veloz Martínez MG, Almanza Velasco E, Uribe Ravel JA, Liebiend Díaz González L, Quintana Romero V, Alanís López P. Uso de las tecnologías en información y comunicación por médicos residentes de ginecología y obstetricia. *Inv Ed Med.* 2012; 1(14):183-189.

# ESTADO HIPEROSMOLAR HIPERGLICÉMICO

Sosa Medellín Miguel Ángel<sup>1</sup>, Fernández Mancilla Ruth Keren<sup>2</sup>.

## RESUMEN

**Introducción:** El estado hiperosmolar hiperglicémico es un síndrome caracterizado por una hiperglicemia grave y una descompensación metabólica importante, capaz de generar un estado de deshidratación e hiperosmolaridad, la incidencia no se conoce como exactitud y la mortalidad se acerca hasta un 20% y dependerá de etiología. El éxito de estos pacientes es identificar la causa y corregirla así como el adecuado manejo metabólico el cual se basa en reposición hídrica, control electrolítico y manejo adecuado de insulina en infusión continua.

**Palabras clave:** Hiperglucemia, Estado hiperosmolar hiperglicémico, Crisis hiperglicémicas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hyperglycemic hyperosmolar state is a syndrome characterized by severe hyperglycemia and important metabolic decompensation, capable of generating a state of dehydration and hyperosmolarity, incidence not exactly known approaches and mortality up to 20% and will depend on the etiology. The success of these patients is to identify the cause and correct it, as well as adequate metabolic management which is based on fluid replacement, electrolyte control and proper management of insulin infusion continues.

**Keywords:** Hyperglycemic, hyperglycemic hyperosmolar state, hyperglycemic crises.

Recibido: 13 de diciembre de 2016

Aceptado: 7 de abril de 2017

1. Médico Especialista en Medicina de Urgencias Sub especialista en Medicina Crítica. Adscrito en Cuidados Intensivos de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 21 Instituto Mexicano del Seguro Social. Monterrey N.L.

2. Maestría en Ciencias Médicas. Médico Especialista en Medicina Familiar. Profesor de Propedéutica Médica. Universidad de Monterrey. Adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 64 Instituto del Seguro Social. Santa Catarina N.L.

Correspondencia:

Miguel Ángel Sosa Medellín. Médico Especialista en Medicina de Urgencias Sub especialista en Medicina Crítica. Adscrito en Cuidados Intensivos de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 21 Instituto Mexicano del Seguro Social. MTY N.L.

Correo electrónico: revengesosa@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes mellitus forma parte de un conjunto de enfermedades metabólicas de etiología variable, la cual se caracteriza por elevación de la glucosa sérica en forma crónica, alteraciones de los carbohidratos, las grasas, proteínas y de la función de insulina. A nivel mundial su prevalencia va en aumento repercutiendo en todos los sistemas de salud, así como en la vida y función de los pacientes <sup>(1-3)</sup>.

Dentro de las descompensaciones agudas de la diabetes podemos encontrar 3 principales, la hipoglicemia y 2 crisis hiperglicémicas, la cetoacidosis diabética, ocasionada por una nula producción de insulina desencadenando un metabolismo anómalo productor de cetonas y acidosis metabólica generalmente asociada a diabetes tipo 1 y el estado hiperosmolar hiperglicémico, de estos el segundo relacionado con mayor mortalidad en relación a la cetoacidosis<sup>(4)</sup>. Por tal motivo, se decide realizar una revisión bibliográfica sobre esta patología obteniendo la forma correcta de su definición, criterios diagnósticos y terapéutica actual.

### Definición:

El estado hiperosmolar hiperglicémico (EHH), es un síndrome caracterizado por una grave hiperglicemia, hiperosmolaridad sérica y deshidratación en ausencia de cetoacidosis <sup>(5-6)</sup>.

El EHH aparece como consecuencia de una carencia de insulina que no es capaz de cubrir las necesidades metabólicas del paciente <sup>(7)</sup>.

### Epidemiología:

La incidencia exacta del EHH es difícil, ya que no se han realizado estudios poblacionales de esta entidad patológica. Sin embargo, se estima que representa el 1 % de los pacientes diabéticos que ingresan a hospitales.

Se presenta en pacientes mayores de 65 años con diabetes tipo 2. Cuenta con una mortalidad mayor en comparación a la cetoacidosis diabética con tasas que van del 5 – 20 % dependiendo de la etiología que la desencadene <sup>(8)</sup>.

### Fisiopatología:

El EHH se caracteriza por elevaciones extremas

en las concentraciones de glucosa e hiperosmolaridad sin cetosis importante. Estos trastornos son resultado de factores sinérgicos entre la deficiencia de insulina circulante y el aumento de hormonas contrarreguladoras (glucagón, cortisol, catecolaminas, hormona de crecimiento).

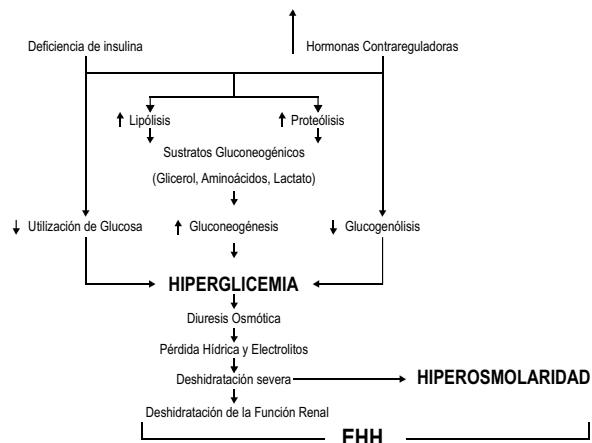
La hiperglicemia se desarrolla por un aumento de la gluconeogénesis, glucogenólisis y el uso inadecuado de la glucosa por los tejidos periféricos.

La filtración glomerular esta incrementada en forma inicial favoreciendo glucosuria y diuresis osmótica, debido a la pérdida de umbral renal para glucosa sérica (>180mg/dl). Esto precipita a hipovolemia y disminución de la tasa de filtración glomerular, ocasionando aumento de la hiperglicemia, y efectos osmóticos celulares ocasionado aumento de la Osmolaridad.

La relación mayor de insulina circulante y glucagón (insulina/glucagón) evita la producción de cetonas a diferencia de la cetoacidosis.

La respuesta inflamatoria también juega un papel importante, ya que producción de citosinas proinflamatorias principalmente FNT  $\alpha$ , IL 1B, IL 6 e IL 8 están asociados a hiperglicemia grave<sup>(5)</sup> (Ver figura1).

**Figura 1.**  
Resumen de Fisiopatología del EHH.



### Factores Predisponentes:

La infección representa una de las causas principales para EHH con 60 %. De estas las infecciones del tracto respiratorio (neumonía) representan 40-60 % y las del tracto urinario

5-16 %. Otras patologías sistémicas pueden desencadenar la producción de hormonas contra-reguladoras e interleucinas (infarto al miocardio, infarto cerebral, trauma).

El antecedente de ingesta de fármacos como los glucocorticoides pueden ser un gatillo para presentar este descontrol metabólico, además el abandonar un tratamiento previo o no llevarlo en forma adecuada puede contribuir a EHH<sup>(5, 8-10)</sup> (Ver cuadro 1).

**Cuadro 1.**  
Factores predisponentes o precipitantes para EHH.

- Falta de apego al manejo farmacológico y dietético
- Neumonía e infección del tracto urinario
- Absceso dental
- Infecciones de tejidos blandos
- Sepsis
- Patología cardiovascular, cerebrovascular
- Apendicitis
- Pancreatitis
- Trauma
- Embarazo
- Ingesta de tóxicos (cocaína)
- Abuso de alcohol
- Fármacos simpaticomiméticos
- Antipsicóticos atípicos
- Corticosteroides
- Diuréticos
- Debut de diabetes

**Cuadro clínico y criterio diagnóstico:**

El cuadro clínico de esta patología puede comenzar en forma lenta y establecerse hasta la primera semana de la descompensación metabólica. Los pacientes refieren poliuria, polidipsia y polifagia, náuseas, vómitos y síntomas de deshidratación grave, ya que se estima una pérdida hídrica de aproximadamente de 150 – 200 ml/kg de peso, el estado de conciencia es más afectado en el EHH que en la cetoacidosis<sup>(7)</sup>.

Los criterios diagnósticos son los siguientes:

- » Glucosa plasmática: > 600 mg/dl
- » pH arterial: > 7.30
- » Bicarbonato: > 18 meq/L
- » Cetonas: negativo o trazas
- » B-hidroxibutirato sérico: < 3 mmol/L

- » Osmolaridad sérica (efectiva): > 320 mosm/L
  - » Anión Gap: variable
  - » Estado mental: variable.
- Puede presentar coma o estupor.

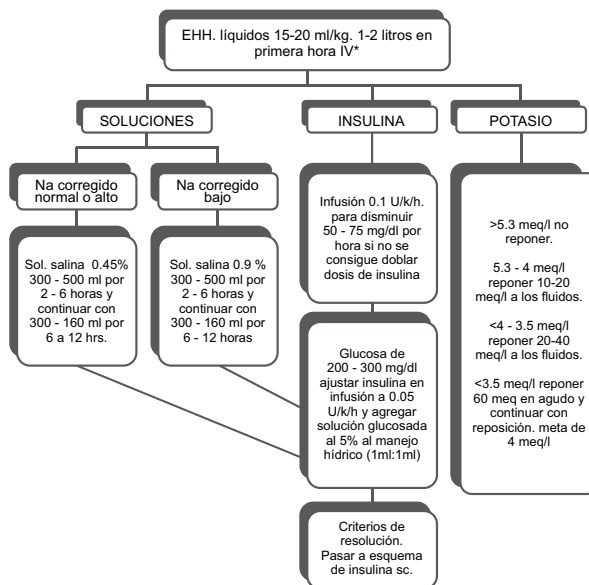
La fórmula para establecer el grado de Osmolaridad será con el cálculo de Osmolaridad efectiva: Osmolaridad efectiva = 2 (Na sérico medido) + glucosa/18.

Si se tomara Osmolaridad total el valor de corte es de > 350 mosm/L. sin embargo, para fines prácticos de este documento se basara en recomendaciones ADA y tomaremos el valor de la osmolaridad efectiva (5).

**Tratamiento:**

El manejo de esta descompensación metabólica debe de ir dirigido a la corrección de la hipovolemia, hiperglicemia, alteraciones electrolíticas y tratar la causa desencadenante<sup>(8)</sup> (ver cuadro 3).

**Cuadro 3.**  
Algoritmo de manejo de EHH..



La reanimación así como el esquema de líquidos siguiente, debe ser guiada además del estado clínico y cálculo de líquidos, por monitoreo de objetivos, ejemplos: Ultrasonido de vena cava, ultrasonido pulmonar, catéter de arteria pulmonar, sistema de medición de variabilidad de volumen sistólico, etc. y considerar situaciones especiales como pacientes con antecedentes de insuficiencia cardiaca y donde un inadecuado aporte de volumen podría complicar la situación clínica paciente.

### Líquidos:

Las soluciones que se utilizarán para la reanimación inicial de este tipo de pacientes será cristaloides (solución salina al 0.9%).

Se deberá iniciar la reanimación una vez teniendo el diagnóstico con una dosis de soluciones de 1 L – 2 L (15-20 ml/kg) durante la primera hora. Posterior se continúa con una infusión de soluciones a una velocidad promedio de 300-500 ml/h durante las siguientes 2 a 6 horas, las siguientes 6 a 12 horas pueden ser manejadas con una velocidad de 300 – 160 ml/h con el objetivo de reponer el 50 % de déficit de líquido en las primeras 8 hrs y el restante en las siguientes 12 – 30 horas.

Una vez que se realiza la primera hora de reanimación, se deberá tomar valores de electrolitos séricos sobre todo de sodio (Na) para determinar con que solución continuar; si posterior a la reanimación inicial el Na sérico corregido es normal o elevado considerar el cambio a solución salina al 0.45 %.

Cuando los valores de glucosa se encuentren entre 250 – 300 mg/dl se debe de aportar al manejo solución glucosada al 5 % (1ml: 1ml), con las siguientes opciones: colocar un litro de solución glucosada por cada litro de solución salina o realizar soluciones mixtas. Esta medida se realiza para evitar descenso brusco de glucosa, en caso de que los valores de glucosa disminuyan demasiado se puede considerar glucosado al 10 %<sup>(8-9)</sup>.

### Insulina:

La terapia con insulina siempre se iniciará posterior a una adecuada reanimación hídrica (primera hora de manejo) con valores séricos de control de electrolitos.

Se debe de iniciar infusión de insulina de acción rápida a una velocidad de 0.1 U/k/h sin necesidad de dar bolo inicial, ya que no hay evidencia de mejoría en el paciente. El objetivo de descenso de la glucosa sérica será de 50 -75 mg/h. Si los valores séricos de glucosa no alcanzan la meta de descenso durante las siguientes 2 horas de manejo, la infusión se puede duplicar a 0.2 U/k/h.

Una vez que los pacientes tienen valores séricos de glucosa entre 250 mg/dl – 300 mg/dl se ajustara la infusión de insulina a la mitad de la dosis (0.05 U/k/h o incluso de ser necesario

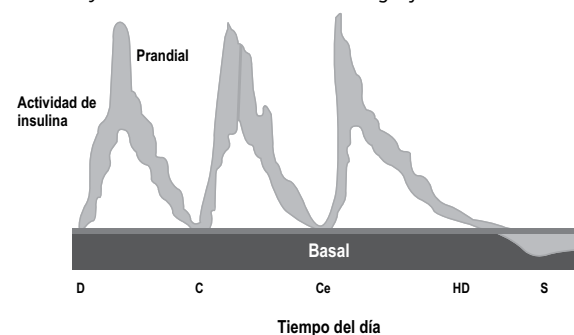
hasta 0.02 U/k/h) la meta es mantener cifras entre 200 mg/dl – 250 mg/dl<sup>(11)</sup>.

Cuando el paciente alcance cifras de glucosa de 200 - 250 mg/dl, mejoría del estado de conciencia, Osmolaridad efectiva menor de 315 mosm/L, tolerancia adecuada de vía oral se considerara resuelto y se puede iniciar manejo de insulina basal, la infusión de insulina se suspenderá 2 horas después de la primera dosis de insulina subcutánea.

Los esquemas de insulina de base se fundamentan para buscar lo más parecido a la producción de insulina normal de una persona (**ver figura 2**) y restablecer el orden metabólico<sup>(8, 12)</sup>.

**Figura 2.**

*Producción normal de insulina en los diversos momentos del día: D: Desayuno, C: Comida, Ce: Cena, HD: Hora de Dormir y S: SUIeño. Tomada de bibliografía 12.*

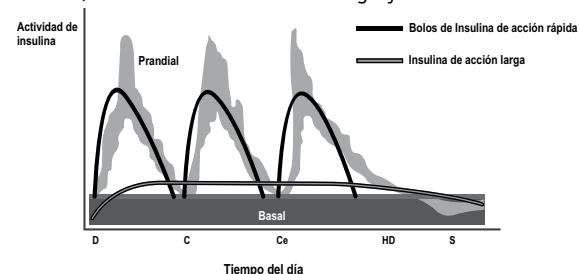


El cambio a insulina de base se puede realizar con esquema de insulina basal y bolos preprandiales o con insulina premezclada, de acuerdo a características del paciente<sup>(8)</sup>.

El esquema basal y bolo (Glargina e insulina de acción rápida) se trata de semejar la producción normal y control de efectos de picos de hiperglicemia<sup>(12-14)</sup> (**Ver figura 3**).

**Figura 3.**

*Régimen con esquema de insulina basal y bolos en pacientes con requerimientos de insulina posterior a insulina en infusión. D: Desayuno, C: Comida, Ce: Cena, HD: Hora de Dormir, S: Sueño. Tomado de bibliografía 12.*



La dosis que se utilizara son las siguientes:

**Esquema basal** – bolos en pacientes sin uso previo de insulina. Dosis 0.5 – 0.8 U/kg/d.

Ejemplo: paciente con 80 kg, 80 kg x 0.5U = 40 U totales, de estas la mitad se pasara en insulina basal (Glargina) (20 U) en una sola dosis cada 24 hrs y la otra mitad se realizará en bolos antes del desayuno (6U), comida (6U) y cena (6U). La relación se puede dar 50/50 o incluso 60/40 (insulina Glargina/rápida)<sup>(12, 9, 11)</sup>.

#### Esquema con insulina premezclada:

Se tomara la misma dosis que para la basal bolos a diferencia que se dividirá la dosis total en 2/3 en la dosis matutina y 1/3 por la noche.

Ejemplo: paciente de 85 kilos, 85 kg x 0.5 U = 42 U totales de las cuales se dividen entre 3 = dando 14 unidades por cada tercio y se administrara 2 tercios en la mañana (28 U) y 1 tercio por la noche (14 U)<sup>(13, 16)</sup>.

Si el paciente previamente usaba un esquema de insulina se recomienda que continúe con el manejo ya establecido y corregir de acuerdo a necesidades<sup>(8, 12)</sup>.

#### Potasio (K):

El K es el principal electrolito que se repondrá durante la reanimación y manejo del EHH.

La pérdida estimada de K en el EHH es de 5 meq/kg – 10 meq/kg, la meta de este electrolito durante su manejo agudo es tener valores séricos de 4meq/l<sup>(8)</sup> se muestra un cuadro de reposición de acuerdo a valores séricos. (**Ver cuadro 2**).

#### Cuadro 2.

Reposición de potasio en pacientes con EHH

##### REPOSICIÓN DE POTACIO EN EHH

POTASIO SERICO (meq/L)	REPOSICIÓN
>5.3	No reponer
4.0-5.3	Reponer 10-20 meq a los fluidos
3.5-<4.0	Reponer 20-40 meq a los fluidos
<3.5	Mantener infusión de insulina. Reponer 50 meq en 1 hora y continuar con reposición de potasio de acuerdo a controles sericos, manteniendo meta de 4 meq/l serico.

#### Fosfato (p):

Aunque en el EHH como en la cetoacidosis diabética la depleción de P es una constante, no se recomienda su sustitución en forma rutinaria. Solo se realizara sustitución en casos de P < 1md/dl acompañado de insuficiencia respiratoria, falla cardiaca o anemia grave<sup>(17-18)</sup>.

#### Complicaciones:

Las principales complicaciones de esta patología va en relación al manejo en agudo y la falta de monitorización de los electrolitos séricos y glucosa, la cual se recomienda monitorizar cada 2 horas para evitar descenso brusco de valores de sodio y glucosa, favoreciendo alteraciones neurológicas así como hipokalemia. A continuación se muestran las principales<sup>(7, 19)</sup>.

- » Hipoglucemia
- » Hiperglicemia
- » Hipokalemia
- » Edema cerebral
- » Acidosis hiperclorémica
- » Hipoxia y edema agudo pulmonar
- » Trombosis venosa

#### Fórmulas en EHH:

Osmolaridad efectiva: 2(Na sérico medido) + glucosa/18

Sodio corregido para glucosa < 400 mg/dl: Na medido + 0.016 x (glucosa – 100)

Sodio corregido para glucosa > 400 mg/dl: Na medido + 0.024 x (glucosa – 100)<sup>(8)</sup>.



## REFERENCIAS

- 1.- Aznar S, Lomas A, Quilez RP, Huguet I. Diabetes Mellitus. *Medicine* 2012;11(17):995-1002.
- 2.- American Diabetes Association. Position Statement: Standards of Medical Care in Diabetes-2012. *Diabetes Care*. 2012; 35 Suppl1: S 12-63.
- 3.- American Diabetes Association. Position Statement: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2012; 35 Suppl1: s 64-71.
- 4.- Grant FA, Hakonarson H, Schwartz S. Can the Genetics of Type 1 and Type 2 Diabetes Shed Light on the Genetics of Latent Autoimmune Diabetes in Adults?. *Endocr Rev* 2010; 31:183-93.
- 5.- Pasquel F, Umpierrez G. Hyperosmolar Hyperglycemic State: A Historic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment. *Diabetes Care* 2014; 37: 3124–3131.
- 6.- Hernández EA, Castrillon JA, Acosta JG, Castrillon DF. Diabetes Mellitus en el Servicio de Urgencias: Manejo de las Complicaciones Agudas en Adultos. *Salud Uninorte* 2008; 24 (2): 273-293.
- 7.- Alfaro JJ, Quiles RP, Martínez AB, Gonzalvo C. Complicaciones Hiperglucémicas Agudas de la Diabetes Mellitus: Cetoacidosis Diabética y Estado Hiperosmolar Hiperglicémico. *Medicine* 2012;11(18) 1061-7.
- 8.- Corwell B, Knight B, Olivieri L, Willis G. Current Diagnosis and Treatment of Hyperglycemic Emergencies. *Emerg Med Clin N Am* 2014; 32: 437-452.
- 9.- Canadian Diabetes Association. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*. 2008; Suppl 1: 32
- 10.-Fernandez O, Buergo MA, Lopez M. Hiperglicemia post-ictus. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2012;2(2): 144-9.
- 11.-American Diabetes Association. Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetes *Diabetes Care* 2008; 31 (Suppl 1 ): S12-54.
- 12.-Meadows R. Optimal Glycemic Control in Hospitalized Patients. *Hosp Med Clin* 2015; 4: 471-488.
- 13.-Castro MG, Godínez SA, Liceaga MG, Alexanderson G, Cabrera R, Carrillo R, et al. Manejo de la Hiperglucemia en el Paciente Hospitalizado. *Med Int Mex* 2012; 28 (2): 124-153.
- 14.-Saez de la Fuente J, Granja V, Ferrari JM, Valero MA, Herreros de Tejada A. Tipos de Insulinoterapia. *Rev Clin Esp*. 2008; 208(2): 76-86.
- 15.-Sánchez M, Luna M, Villareal Y, Zerpa Y, Bermúdez A. Manejo de la Hiperglucemia en el Paciente Hospitalizado con Diabetes Mellitus. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2014; 12 (1): 31-40.
- 16.-Gómez FJ. Tratamiento Con Insulina. Alternativas Actuales. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2005; 13(1Supl 3):31-36.
- 17.-Kitabchi AE, Haerian H, Rose BD. Treatment of Diabetic Ketoacidosis and Hyperosmolar Hyperglycemic State in Adults. Up to Date, 16.1 version.
- 18.-García MJ, Antoli AC, González C. Protocolo Terapéutico de Cetoacidosis Diabética y Estado Hiperosmolar Hiperglicémico en Adultos. *Medicine* 2008;10 (18):1213-6.
- 19.-Hernández F, González DC. Evolución Clínica de Pacientes con Estado Hiperosmolar en el Servicio de Urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencias de México*. 2012; 4(2): 65-71.

## INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

La Revista de la Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores” de la Universidad del Noreste, es una publicación oficial de la Escuela de Medicina y tiene una periodicidad semestral. Esta indexada en LATINDEX, PERIÓDICA e IMBIOMED.

La Revista de la Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores” tiene como propósito difundir información de investigaciones clínico epidemiológicas y de tipo educativa de su personal docente y de otras instituciones públicas y privadas. Publica artículos previamente aprobados por expertos y su Cuerpo Editorial, los cuales se distribuyen en las secciones: Editoriales, Artículos originales, Artículos de revisión, Casos clínicos e información general. Además, cuando se justifique, existe una sección de Cartas al Editor para responder a las inquietudes de los lectores.

Los artículos originales deben tener el siguiente orden:

- Título, autores, descripción de los autores y dirección electrónica del autor responsable de la correspondencia.
- Resumen en español con un máximo de cinco palabras claves al final del mismo.
- Resumen en inglés
- Introducción
- Material y métodos
- Resultados
- Discusión
- Agradecimientos
- Referencias
- Tablas

La Revista de la Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores” acepta en términos generales las indicaciones establecidas en Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journal del International Committee of Medical Journal Editors publicadas el 1 de enero de 1997 en Annals of Internal Medicine [Ann Intern Med 1997; 126 (1): 36-47].

Los manuscritos enviados a la Revista deberán acompañarse de una carta firmada por todos los autores del trabajo en el que se haga constar que éste es un trabajo aún no publicado, excepto en forma de resumen, y que no será enviado simultáneamente a ninguna otra revista. Una vez aceptado para publicación, los derechos serán transferidos a la Revista de la Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores” de la Universidad del Noreste.

Los autores autorizan, dado el caso a que su documento sea incluido en medios electrónicos y modificado para esos fines. Los manuscritos deberán estar escritos a doble espacio, con letra Arial, tamaño 12 y numerados en la parte inferior de cada hoja, incluyendo la del título.

Los manuscritos aceptados serán propiedad de La Revista de la Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores” y no podrán ser publicados (no completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor.

Los artículos deberán enviarse vía internet al editor de la revista cuya dirección electrónica es [vgo-mez@une.edu.mx](mailto:vgo-mez@une.edu.mx)

Se enviará por esta misma vía, acuse de recibo al autor y en su momento, informe del dictamen del Consejo Editorial.



# UNIVERSIDAD DEL NORESTE

Autorización Gobierno del Edo. Decreto No. 359 diciembre 14, 1977

Campus: Prolongación Av. Hidalgo No. 6315  
Col. Nvo. Aeropuerto C.P. 89337, Tampico, Tam., México  
Tel./Fax 01 (833) 230. 38. 30 Ext. 1107 y 1135  
Lada sin costo nacional 01. 800. 719. 3054  
E-mail: [informes@une.edu.mx](mailto:informes@une.edu.mx) <http://www.une.edu.mx>

Dirección Postal en EUA  
P.O. Box 130 Mc Allen, Texas 78505-130, USA