



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

**INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE LA DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LA
ETAPA NEONATAL.**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. MARITZA EDLIN AYALA VÁZQUEZ

TUTOR DE TESIS:

DR. JUAN CRUZ VIDAL

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Juan Cruz Vidal', located in the bottom right corner of the page.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Maritza Edlin Ayala Vázquez', located in the bottom left corner of the page.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DRA. VERÓNICA FIRÓ REYES
JEFA INTERINA DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"



NOMBRE DEL TUTOR
DR. JUAN CRUZ VIDAL
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

AGRADECIMIENTOS

A mi adscrito de terapia intensiva pediátrica, a mi asesor y ahora a mi gran amigo el Dr. Juan Cruz Vidal, por ser esa persona admirable y médico ejemplar; gracias por enseñarme el tipo de médico que quiero llegar a ser, a pesar de que el camino no sea fácil; gracias enseñarme que se puede ser el mejor representante de la calma incluso en momentos en los que se cree imposible; gracias por esa mano que siempre estuvo para ayudar a pesar de que usted, siempre diga lo contrario; gracias por ser el “padre” de nuestra generación y; finalmente, gracias por formar parte de mi formación como médico y ser humano.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis papás, por apoyarme para llegar a finalizar el sueño de una niña de 2 años, que a pesar del desvío que tuve en el camino de la medicina, continuaron dándome las herramientas necesarias para regresar a él.

A mis hermanas, por ser un pilar fundamental en mi vida, por siempre estar, por creer y ver por mí.

A mis amigos, a los que se quedaron en el camino y a los que siguen, por ese granito de arena que aportaron en mi vida, por brindarme alegrías a pesar de días donde parecía que no saldría el sol.

A ti, el amor de mi vida, por asegurarme que lo lograría desde que te conté mi deseo de ser Pediatra, por apoyarme en todas mis decisiones y por decidir ser mi familia, gracias por ser lo único que me faltaba.

ÍNDICE GENERAL

I.	Resumen.....	1
II.	Marco teórico.....	2
III.	Planteamiento del Problema.....	6
IV.	Justificación.....	7
V.	Hipótesis	7
VI.	Objetivos	8
VII.	Definición de las variables	9
VIII.	Material y Métodos	14
IX.	Aspectos éticos y de seguridad.....	17
X.	Relevancia y expectativas.....	17
XI.	Recursos disponibles.....	17
XII.	Resultados.....	19
XIII.	Discusión.....	24
XIV.	Conclusiones.....	25
XV.	Bibliografía.....	26

XVI. Anexos.....	29
------------------	----

RESUMEN

La deshidratación hipernatrémica neonatal tiene como principal causa una lactancia materna deficiente; la particularidad clínica de ésta patología produce un retraso en la detección, con una mayor tendencia a presentar complicaciones que pueden llevar hasta la muerte.

Objetivo: Conocer la incidencia y prevalencia de la deshidratación hipernatrémica en el neonato ingresado en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" durante el periodo del 01 de Junio del 2017 al 31 de Mayo del 2018.

Metodología: Estudio transversal, observacional, descriptivo, retrospectivo. Se revisaron 53 expedientes de pacientes hospitalizados en el área de pediatría de 0 a 28 días, de los cuales se obtuvieron 13 expedientes con diagnóstico de deshidratación en el periodo de junio 2017 - mayo 2018. Las variables estudiadas fueron edad al ingreso hospitalario, género, tipo de nacimiento, Capurro, APGAR, peso al nacimiento y al ingreso hospitalario, clasificación de peso para el nacimiento (OMS), porcentaje de pérdida de peso, primogénito, escolaridad materna, alimentación exclusiva al seno materno, fiebre, diarrea, ictericia, natremia al ingreso, a las 12, 24 horas y al egreso hospitalario, miliequivalentes por hora disminuidos en las primeras 24 horas. La base de datos se recopiló en tablas de Microsoft Excel® y se aplicó análisis descriptivo a los datos

Resultados: Se calculó una tasa de incidencia de casi 2 casos por cada 10 recién nacidos, con una prevalencia de 0.89%. Se obtuvo una muestra de 13 pacientes con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica neonatal 54% (n=7) fueron hombres y 46% (n=6) mujeres. El 100% de los pacientes era alimentado con seno materno exclusivamente. El 62% eran primogénitos. Existe una relación directamente proporcional entre el porcentaje de pérdida de peso y el sodio sérico. El 54% ameritó tratamiento en la Terapia Intensiva Pediátrica.

Palabras clave: deshidratación hipernatrémica, etapa neonatal, lactancia, incidencia, prevalencia.

MARCO TEÓRICO

La hipernatremia se considera como una complicación rara de la alimentación exclusiva al seno materno, sin embargo hay reportes recientes que sugieren un aumento en la incidencia.²³ Es poca la información que se tiene sobre la incidencia de la deshidratación hipernatrémica neonatal, algunos reportes históricos comentan casos aislados de 1979 a 1989, en los noventas hubo un aumento en el número, por ejemplo en Edimburgo en 18 meses se encontraron como causa de ingreso a la unidad neonatal 13 de casi 9000 neonatos.¹⁴ Boer et al. Estimaron la incidencia de la deshidratación hipernatrémica entre 20 y 71 por cada 100.000 neonatos alimentados al seno materno.⁴ Oddie et al.²⁰ reportó la incidencia de deshidratación hipernatrémica 2.5 por 10 000 nacidos vivos.¹⁰ Moritz et al.¹⁷ reportaron una incidencia de deshidratación hipernatrémica asociada con alimentación exclusiva al seno materno fue de 1.9% en neonatos de término y pretérmino tardíos hospitalizados. Otro estudio retrospectivo en Oviedo en el 2016 reportó una incidencia de 0.547 casos por cada 1000 recién nacidos vivos.¹²

En el reporte de las principales 20 causas de enfermedad en grupos menores de 1 año del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en los últimos 5 años no figura la deshidratación entre dichas causas.²³ En cuanto a la mortalidad, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía hasta su última actualización en el 2016 sólo nos reporta mortalidad secundaria a deshidratación neonatal en el año 2005 y 2006 reportándose 17 casos en cada año con código CIE 10 P741 correspondiente a deshidratación del recién nacido sin especificar el tipo de deshidratación. Para el código P742 que corresponde a alteración del equilibrio del sodio en el recién nacido no se encontraron reportes de mortalidad por esta causa.

Se define a la deshidratación en el neonato como una pérdida de peso $\geq 10\%$ respecto al nacimiento al final de la primera semana de vida.^{6, 10} Es normal que el neonato pierda hasta un 7% de su peso al nacer a través de la diuresis normal durante la primera semana de vida.

Los recién nacidos deberían comenzar a ganar peso a partir de entonces y recuperar el peso al nacer antes del décimo día de vida.^{19, 24}

La deshidratación puede clasificarse de acuerdo a los niveles séricos de sodio en deshidratación hipernatrémica con un sodio sérico ≥ 150 mmol/L; deshidratación isonatrémica con sodio de 130 a 150 mEq/L (130 a 150 mmol/L) y la deshidratación hiponatrémica con una concentración de sodio menor a 130 mEq/L (130 mmol/L).^{11, 21}

En recién nacidos, se presenta como consecuencia de una ingesta insuficiente de leche materna, sumada al incremento de pérdidas insensibles por exceso de abrigo y exposición a altas temperaturas ambientales.^{2, 13,18} Las dos causas más comunes de hipernatremia neonatal son la diarrea y la lactancia materna ineficaz.¹³ Previamente se asociaba con la alimentación artificial debido a la utilización de fórmulas hiperconcentradas.²⁰ Dentro de los factores maternos entre las madres que tienen mayores dificultades para amamantar adecuadamente, destacan la primiparidad, la inexperiencia en la lactancia, el nacimiento por cesárea, excesivo peso corporal materno previo a la gestación, retraso en la primera lactancia materna y bajo nivel de educación.^{4, 5, 9,14,26}

La alimentación neonatal normal recomendada es cada dos horas con una ingesta mínima de 30ml de leche materna. La ingesta adecuada depende de varias etapas tales como el desarrollo mamario normal (mamogénesis), la síntesis sostenida de leche en curso (galactopoyesis) y la eliminación efectiva de la leche. La extracción de la leche depende de técnicas efectivas de lactancia materna e infantil, combinadas con un reflejo de eyección de leche intacto y la ingesta total de leche diaria depende de la frecuencia y duración de los alimentos. El contenido de sodio del calostro en los primeros cinco días es de 22 ± 12 mmol/L, el de la leche de transición del día cinco al 10 es de 13 ± 3 mmol/l y el de la leche madura después de 15 días es de 7 ± 2 mmol/l.^{1, 6, 14}

El cuadro clínico de la deshidratación hipernatrémica neonatal se caracteriza por la triada: fiebre, deshidratación e ictericia. Los primeros signos de deshidratación neonatal incluyen la depresión de la fontanela anterior, letargo, imposibilidad de defecar por disminución de movimientos intestinales o la presencia de cristales de urato combinados con pérdida de peso.^{7,9,13,26} Posteriormente debe sospecharse hipernatremia cuando hay llanto inconsolable, exageración del tono muscular y los reflejos, alteraciones del estado de conciencia y convulsiones.¹⁵

Esta particularidad clínica de la deshidratación hipernatrémica es debido a que el movimiento del agua del espacio intracelular al espacio extracelular expande el volumen intravascular, dándole a la piel una sensación "pastosa" en lugar de la pérdida de la turgencia de la piel que se observa en otras formas de deshidratación, presentan menos datos de choque y pueden preservar el gasto urinario, lo que ocasiona un retraso en el reconocimiento de la patología tanto por los padres como por el personal sanitario.^{6,9, 12,15}

El manejo de estos pacientes continúa siendo controvertido tanto por su función renal inmadura como por las posibles complicaciones que se han reportado, sin embargo no se cuenta con un protocolo de tratamiento establecido; el tratamiento de la hipernatremia requiere un cuidado meticuloso debido a que la mayoría de las complicaciones son durante el tratamiento.^{3,7} El objetivo de la terapia es reconocer el grado y el tipo de deshidratación y restaurar cualquier déficit de agua y electrolitos mientras satisface las necesidades de mantenimiento y reemplazar las pérdidas, habitualmente esto se lleva a cabo en tres a cinco días.^{2,11,12}

En general, la tasa de reemplazo de líquidos debe ser ajustado en lugar de la composición del fluido para garantizar la tasa de corrección adecuada porque las células cerebrales generan osmoles idiogénicos (taurina, glutamina, glicina, sorbitol e inositol) y protegen al cerebro de los cambios de osmolaridad de los líquidos. Si la hiperosmolaridad se corrige rápidamente, los osmoles idiogénicos continúan ocupando compartimentos cerebrales

intracelulares y crean un cambio del líquido extracelular al líquido intracelular (por osmolalidad inferior después de la corrección) para mantener tonicidad y tamaño intracelulares, produciendo edema cerebral. Estas sustancias no son difusibles o transportables fuera de las células cerebrales.^{7, 11, 21}

Se incluyen como complicaciones de la deshidratación hipernatrémica, hiperbilirrubinemia, insuficiencia renal aguda y coagulación intravascular diseminada; se considera una condición potencialmente letal, ya que además pueden presentar convulsiones, asociadas con edema cerebral, daño cerebral permanente, trombosis de senos venosos, hemorragia intracraneal, hidrocefalia, mielinólisis pontina, gangrena, coma y muerte.^{7,8,9,12,17,18, 26}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La deshidratación hipernatrémica neonatal se presenta con mayor frecuencia en hijos de madres alimentados exclusivamente con leche materna, teniendo como factores de riesgo principalmente maternos, el ser madres primerizas con una falta de capacitación por parte del personal de salud debido a la necesidad de disminuir la estancia intrahospitalaria, sin embargo, no se cuenta con incidencia actual de dicha patología, ni siquiera aparece dentro de las primeras causas de morbilidad reportados por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud y en cuanto a causa de mortalidad desde el 2006 no encontramos ningún reporte correspondiente a la deshidratación en etapa neonatal, esto puede atribuirse a que solo se registra la causa primaria dejando fuera el diagnóstico inicial. Debido a que no existen registros actuales sobre la incidencia y evolución de esta patología, proponemos presentar nuestra experiencia en el servicio de Pediatría del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

JUSTIFICACIÓN

La deshidratación hipernatrémica neonatal es una patología prevenible con medidas de educación a madres primerizas, las cuales presentan inexperiencia en lactancia. Dicha patología, en caso de presentarse, el no acudir a recibir atención médica y/o no dar un manejo correcto, puede presentar complicaciones que van desde hiperbilirrubinemia, insuficiencia renal aguda, coagulación intravascular diseminada, convulsiones, hasta edema cerebral, daño cerebral permanente, trombosis de senos venosos, coma y finalmente provocar la muerte. En el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" se han presentado casos que llegan a la complicación final, por lo que el conocer la incidencia y los factores de riesgo asociados con la deshidratación hipernatrémica, se podrían ofrecer diferentes áreas de oportunidad para prevención de la deshidratación cubriendo las principales causas modificables, así como guías para un manejo adecuado y prevención de complicaciones de dicha patología.

HIPOTÉISIS

Al ser un estudio descriptivo no amerita hipótesis.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Conocer la incidencia y prevalencia de la deshidratación hipernatrémica en el neonato ingresado en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" del 01 de Junio del 2017 al 31 de Mayo del 2018.

Objetivos específicos

- Identificar la presencia de factores de riesgo maternos y del neonato para la deshidratación hipernatrémica en el neonato ingresado en el Servicio de Pediatría del Hospital General de México del 01 de Junio del 2017 al 31 de Mayo del 2018.
- Describir los datos clínicos de ingreso de los neonatos con deshidratación hipernatrémica hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital General de México del 01 de Junio del 2017 al 31 de Mayo del 2018.
- Describir la pérdida de mEq/hora de sodio en las primeras 8 horas de estancia intrahospitalaria del neonato ingresado por deshidratación hipernatrémica en el Servicio de Pediatría del Hospital General de México del 01 de junio del 2017 al 31 de mayo del 2018.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A EVALUAR Y FORMAS DE MEDIRLAS

- Independientes: Deshidratación hipernatrémica
- Dependientes: Género, Tipo de nacimiento, Capurro, Apgar al minuto, Apgar a los 5 minutos, Peso al nacimiento cualitativo, peso al nacimiento cuantitativo, peso al ingreso hospitalario, porcentaje de pérdida de peso, edad al ingreso, primogénito, escolaridad materna, seno materno exclusivo, fiebre, diarrea, ictericia, natremia al ingreso, natremia al egreso, pérdida de miliequivalentes de sodio por hora.

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Unidad de medición	Tipo de variable	Codificación
Género	Fenotipo Masculino o femenino de la persona	Masculino/ femenino	Cualitativa Nominal	0:Masculino 1:Femenino
Tipo de nacimiento	Tipo de obtención del producto al nacimiento	Parto Parto con fórceps Cesárea con bloqueo peridural Cesárea con anestesia general	Cualitativa Nominal	1. Parto 2. Parto con fórceps 3. Cesárea con bloqueo peridural 4. Cesárea con anestesia general
Capurro	Edad gestacional	Pretérmino Término	Cualitativa Ordinal	1.Pretérmino 2. Término

	valorada por el médico al nacimiento	Postérmino		3. Postérmino
Apgar al minuto	Valoración por médico de condición de bienestar al nacimiento	0 a 10	Cuantitativa Discreta	No aplica
Apgar a los 5 minutos	Valoración por médico de condición de bienestar al nacimiento	0 a 10	Cuantitativa Discreta	No aplica
Peso al nacimiento cualitativo	Peso registrado en el certificado de nacimiento	Peso extremadamente bajo al nacimiento (<1 Kg) Peso muy bajo al nacimiento (1-1.5 Kg) Peso Bajo al nacimiento (1.5-2.5 Kg) Peso adecuado (2.5-3.9 Kg) Peso elevado al nacimiento (>4 Kg)	Cualitativa ordinal	1. Peso extremadamente bajo al nacimiento (<1 Kg) 2. Peso muy bajo al nacimiento (1-1.5 Kg) 3. Peso Bajo al nacimiento (1.5-2.5 Kg) 4. Peso adecuado al nacimiento (2.5-3.9 Kg) Peso elevado al

				nacimiento (>4 Kg)
Peso al nacimiento cuantitativo	Peso registrado en el certificado de nacimiento en gramos	Gramos	Cuantitativa continua	No aplica
Peso al ingreso hospitalario	Peso registrado en hoja de historia clínica al ingreso	Gramos	Cuantitativa Continua	No aplica
Porcentaje de pérdida de peso	Porcentaje de pérdida de peso entre el peso al ingreso y el peso al nacimiento	Porcentaje	Cuantitativa Discreta	No aplica
Edad al ingreso	Tiempo transcurrido en días desde el nacimiento hasta el momento de ingreso	Días	Cuantitativa Discreta	No aplica
Primogénito	Primer hijo	Si/No	Cualitativa Nominal Dicotómica	0: No 1: Sí
Escolaridad materna	Grado de instrucción de la	Analfabeta, primaria,	Cualitativa Ordinal	1. Analfabeta, 2. Primaria,

	madre	secundaria, nivel técnico, preparatoria, licenciatura, posgrado.		3. Secundaria, 4. Técnico, 5. Preparatoria, 6. Licenciatura, 7. Posgrado.
Seno materno exclusivo	Alimentación con seno materno exclusivo	Si/No	Cualitativa Nominal Dicotómica	0: No 1: Sí
Fiebre	Temperatura oral o axilar mayor a 38.3°C	Presente/ ausente	Cualitativa Nominal Dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Diarrea	Aumento en número o frecuencia de deposiciones y disminución de consistencia de las mismas	Sí/No	Cualitativa Nominal Dicotómica	0: No 1: Sí
Ictericia	Coloración amarillenta de piel y mucosas	Ausente/ Presente	Cualitativa nominal dicotómica	0: Ausente 1: Presente
Natremia al ingreso	Valores medidos de sodio sérico al ingreso	mEq	Cuantitativa Continua	No aplica
Natremia al	Valores	mEq	Cuantitativa	No aplica

egreso	medidos de sodio sérico al egreso		Continua	
Pérdida de mEq de Na/Hora	Disminución de mEq de sodio sérico por hora en las primeras 8 horas de su ingreso	mEq/Hora	Cuantitativa Continua	No aplica
Deshidratación hipernatrémica	Cuadro Clínico correspondiente a deshidratación y sodio sérico ≥ 150 mEq/L.	Presente/ Ausente	Cualitativa Nominal Dicotómica	0: Ausente 1: Presente

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y diseño de estudio

Investigación clínica por medio de un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo.

Universo de trabajo

Está constituido por todos los pacientes con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica neonatal atendidos en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", que en total fueron 53 casos.

Población de estudio

Pacientes de 0 a 28 días de edad que ingresaron por deshidratación hipernatrémica en el servicio de pediatría del 01 de Junio de 2017 a 31 de Mayo de 2018 en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

Tamaño de la muestra

Se trata de una muestra por conveniencia eligiendo de forma consecutiva los expedientes de los neonatos que cubran los criterios de selección en el periodo comprendido del 1º de junio del 2017 al 31 de mayo del 2018.

Límite de espacio

Servicio de pediatría del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

Límite de tiempo

Período comprendido entre el 1 de junio de 2017 a 31 de mayo de 2018.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

- **Criterios de inclusión:**

Pacientes desde el nacimiento hasta 28 días de vida que ingresaron a hospitalización en el Hospital General de México del 1 de Junio de 2017 al 31 de Mayo de 2018 con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica, con sodio sérico mayor o igual a 150mEq/L.

Pacientes de cero a 28 días de vida que cuentan con un expediente clínico en esta unidad.

- **Criterios de exclusión:**

Pacientes con patología perinatal que haya requerido hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales o en Terapia Intermedia Neonatal por más de dos semanas; defectos intestinales de gasto alto. Pacientes que no cuentan con expediente clínico o cuenten con expediente clínico incompleto

- **Criterios de eliminación:**

No amerita por tratarse de un estudio de revisión de expedientes.

Metodología operacional

Se recabarán datos de pacientes que se encuentren en las libretas de ingreso a hospitalización a los servicios de Especialidades, Cirugía, Infectología, Urgencias Pediátricas y Terapia Intensiva, identificando los diagnósticos de ingreso en el periodo neonatal por deshidratación hipernatrémica.

Se revisarán expedientes de recién nacidos que cubran los criterios de selección y que hayan ingresado al Hospital General de México dentro del periodo comprendido del 1 de Junio del 2017 al 31 de Mayo del 2018. Se registrará el número de neonatos hospitalizados en el Servicio de Pediatría en el mismo periodo de tiempo.

Las variables en estudio se registrarán en la hoja de recolección de datos. (Anexo 1).

Con los reportes de las hojas de recolección de datos se realizará una base de datos en tablas de Microsoft Excel® para análisis estadístico, con ello la discusión y conclusiones.

Metodología estadística

Estadística descriptiva.

Medidas de tendencia central y de dispersión para variables continuas.

Medidas de proporciones y porcentajes para variables categóricas o cualitativas

ASPECTOS ÉTICOS Y DE SEGURIDAD

Los autores del presente protocolo se comprometen a mantener los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad, aclarando que la información que se obtenga se utilizará únicamente con fines académicos y de investigación, así mismo especificamos que no se realizó ningún tipo de intervención terapéutica durante la realización del mismo.

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

El describir la incidencia y prevalencia de la deshidratación hipernatrémica nos permitirá conocer un dato actual al respecto en un hospital de concentración tal como lo es el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", así como identificar áreas de oportunidad como medidas preventivas para la aparición de este padecimiento y sus complicaciones.

RECURSOS DISPONIBLES

Recursos Materiales

Se obtuvieron los datos de las libretas de ingresos a hospitalización de los servicios de Especialidades, Infectología, Cirugía, Urgencias y Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

- Expediente Clínico y Electrónico
- Hojas para recolección de datos
- Hojas blancas e impresora
- Una computadora personal con Windows 10, plataforma Office 2013, Microsoft Excel®
- Reporte estadístico de ingresos en la etapa neonatal.

Recursos Financieros

- No amerita financiamiento externo.
- Recursos del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".
- Recursos propios de los investigadores involucrados.

Recursos Humanos

- ✓ Investigadores

Investigador principal:

Dra. Maritza Edlin Ayala Vázquez
Residente de tercer año de pediatría
Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"
Cédula profesional 10243634
Correo electrónico: maritzaayalav@gmail.com

Investigador asociado y tutor principal de tesis:

Dr. Juan Cruz Vidal
Médico Especialista adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica
Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"
Cédula profesional: 10260311
Correo electrónico jczvidal86@gmail.com

Recursos necesarios

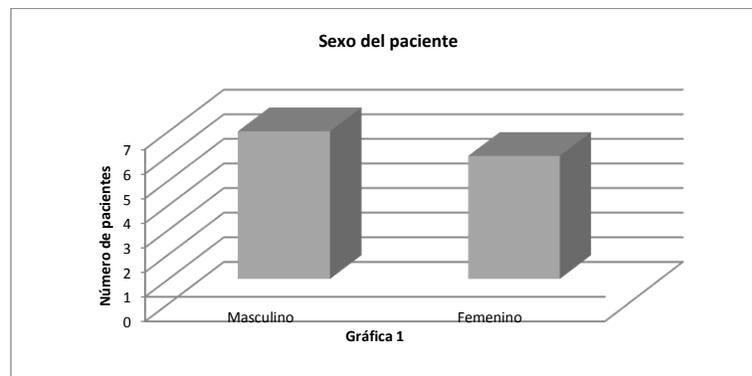
Autorización por parte del servicio de posgrado para la realización de dicho estudio.

RESULTADOS

En el período del 1 de junio de 2017 al 31 de mayo de 2018, se identificaron 53 expedientes de pacientes registrados en las libretas de ingreso del servicio de Urgencias, Cirugía, Especialidades y Terapia Intensiva, con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica neonatal, de los cuales sólo 13 pacientes cumplieron con los criterios de selección. Se excluyeron 40 pacientes, de los cuales 4 ameritaron hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales por más de dos semanas, 10 presentaron patología intestinal de alto gasto, 21 no contaban con expediente clínico completo, y 5 no contaban con estudios de laboratorio de control y al egreso.

Se obtuvo una tasa de incidencia de casi 2 casos (1.6) por cada 10 recién nacidos, presentan deshidratación hipernatrémica en el periodo neonatal, con una prevalencia de 0.89%.

De los 13 pacientes con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica neonatal, 54% (n=7) fue del sexo masculino y 46% (n=6) del sexo femenino. (Gráfica 1).



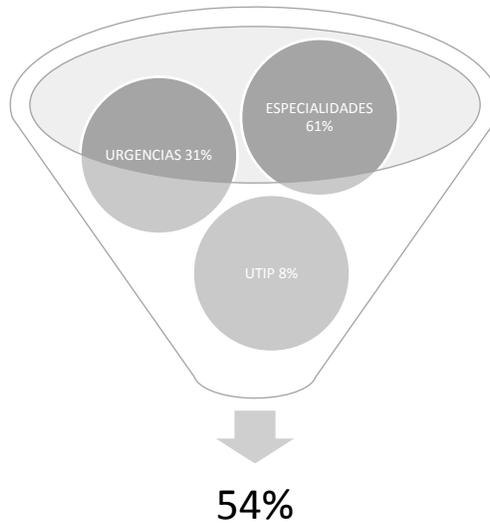
Se estudiaron antecedentes perinatales tales como peso al nacer de acuerdo a la clasificación de la OMS, puntuación de APGAR al minuto uno y a los cinco minutos, vía de nacimiento y la primogenitura. (Tabla 1). Se encontró además que el 100% era alimentado exclusivamente al seno materno.

Tabla 1

APGAR 1 MIN	MEDIA	8.22
	MEDIANA	8
	NO RECUERDA	4
APGAR 5 MIN	NO RECUERDA	3
	MEDIA	8.9
	MEDIANA	9
PRIMOGENITO		62%
VÍA DE NACIMIENTO	VAGINAL	62%
	ABDOMINAL	38%
CLASIFICACIÓN DE PESO AL NACER (OMS)	PESO ADECUADO	77%
	PESO BAJO	23%
PESO AL NACER	MEDIA	2.94
	MEDIANA	3.15

De los 13 pacientes el 61% ingresó al servicio de especialidades, el 31% a urgencias y el 8% a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica. Del total de pacientes (n=13), el 54% (n=7) de ellos requirió manejo en la Terapia Intensiva Pediátrica. (Gráfica 2).

Gráfica 2



La media de días de vida al ingreso fue de 6 días; se calculó la media y la mediana del sodio sérico al ingreso, se realizó control de sodio sérico a las 12 y 24 horas posterior al inicio del manejo hidroelectrolítico y se realizó un control previo egreso. (Tabla 2). En la siguiente gráfica se muestra la evolución del sodio sérico en mEq/l de cada uno de los pacientes estudiados. (Gráfica 3).

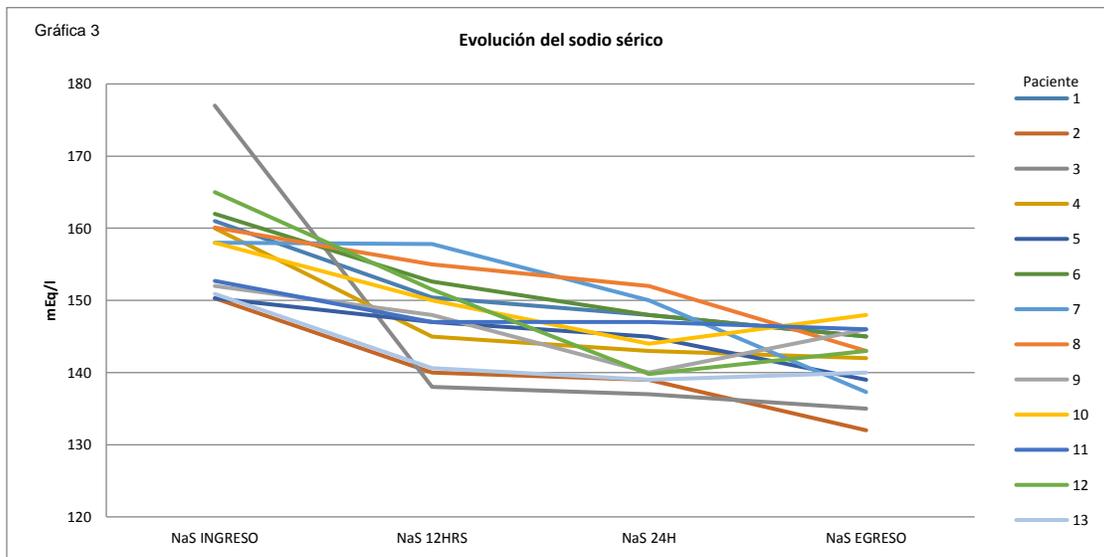


Tabla 2

SODIO SERICO INGRESO	MEDIA	158.25
	MEDIANA	158
SODIO SERICO 12 HRS	MEDIA	147.92
	MEDIANA	148
SODIO SERICO 24 HORAS	MEDIA	144
	MEDIANA	144
SODIO SERICO EGRESO	MEDIA	140.62
	MEDIANA	140

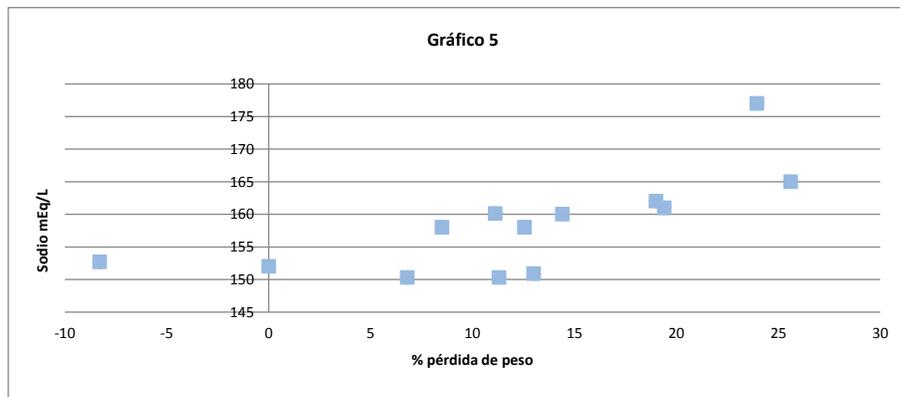
El 54% de los pacientes presentó en promedio una disminución de sodio sérico de $<1\text{mEq/l}$ y el 46% presento disminución de sodio sérico $>1\text{mEq/l}$. (Gráfica 4).



Se calculó la media y la mediana de los días de estancia intrahospitalaria; se realizó un análisis comparativo entre el peso al nacer del paciente y el peso al momento del ingreso al servicio de Pediatría, obteniendo así un porcentaje de pérdida de peso (Tabla 3), el cual a su vez, se correlacionó con el sodio sérico al ingreso. (Gráfica 5).

Tabla 3

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA	MEDIA	7.77
	MEDIANA	5
PESO AL INGRESO	MEDIA	2.61
	MEDIANA	2.8
PORCENTAJE DE PERDIDA DE PESO	MEDIA	12.1
	MEDIANA	12.55



DISCUSIÓN

La deshidratación hipernatrémica neonatal se refiere a la presencia de un sodio sérico igual o mayor a 150 mEq/L. La importancia de esta patología radica en la prevención de la misma mediante una adecuada capacitación a las madres sobre la técnica de lactancia materna, así como las diferentes técnicas de amamantamiento y los datos que pueden orientarnos a detectar de manera temprana una mala técnica a fin de evitar las consecuencias de la deshidratación al acudir a valoración médica oportunamente. De la misma manera, una vez que como médicos nos encontremos frente a dicha patología, debemos recordar que la deshidratación hipernatrémica neonatal nos brinda datos pobres para el diagnóstico debido a la expansión del volumen intravascular.

En este estudio se expusieron las características epidemiológicas de la deshidratación hipernatrémica, observándose una incidencia de casi 2 casos por cada 10 recién nacidos y una prevalencia de 0.89%. En el estudio se observa un predominio ligeramente en el género masculino en un 54% guardando una proporción de 1.1:1 con respecto al género femenino, sin embargo en la bibliografía no se encuentran reportes sobre predominio de género.

De acuerdo al APGAR al minuto se obtuvo una mediana de 8 y a los cinco minutos una mediana de 9, no se puede concluir asociación entre el APGAR al nacimiento y la incidencia o prevalencia de deshidratación hipernatrémica. El 100% de los pacientes eran alimentados al seno materno exclusivamente y el 62% de los pacientes fueron primogénitos, lo que concuerda con los estudios existentes donde se encuentra como factor de riesgo la primigenitura.

El 77% de los pacientes presentó peso adecuado al nacimiento, de acuerdo a la clasificación de la OMS, con una media de peso de 2940 gr, considerando que sólo el 23% de los pacientes con deshidratación presentó peso bajo al nacer factor de riesgo.

La media de días de vida al ingreso que se obtuvo en este estudio es de 6 días, lo cual correlaciona con el estudio de Boer y cols⁴ (2016) y Oddie¹⁸ (2013) donde refieren que la deshidratación hipernatrémica se presenta después del día tres y regularmente se detecta al sexto día de vida, además de que existe una relación entre el porcentaje de pérdida de peso dentro de los primeros siete días de vida con el sodio sérico.

En el manejo intrahospitalario, el 54% de los pacientes tuvo una disminución mayor a 1mEq/L en las primeras 24 horas de estancia intrahospitalaria

CONCLUSIONES

- La deshidratación hipernatrémica es más frecuente en recién nacidos alimentados exclusivamente al seno materno y primogénitos.
- Los signos más frecuentes que se presenta en la deshidratación hipernatrémica son fiebre e ictericia.
- Existe una relación directamente proporcional entre el porcentaje de pérdida de peso y la hipernatremia.
- El tratamiento en esta unidad hospitalaria ha sido inefectivo debido a que un gran porcentaje de pacientes amerita tratamiento en la unidad de terapia intensiva pediátrica.
- Por lo antes mencionado, se plantea la necesidad de capacitación a todas las madres sobre la lactancia materna. Se sugiere valoración del neonato dentro de los primeros 6 días de vida para detección oportuna de signos de deshidratación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ahmed, A., Charoo, B., Iqbal, J., Ahmad, I., Ahmad, Q., & Ahmad, S. Complications due to breastfeeding associated hypernatremic dehydration. *Journal of Clinical Neonatology*, 2014, 3(3), 153.
2. Beatriz Banda Jara, D., Fabiola Pérez Miranda, D., & Jiménez Claros, J. Rehidratación Oral En Deshidratación Neonatal Severa Con Hipernatremia Crónica. *Rev Med La Paz*, 2015, 21(1).
3. Bischoff, A. R., Dornelles, A. D., & Carvalho, C. G. Treatment of Hypernatremia in Breastfeeding Neonates: A Systematic Review. *Biomedicine Hub*, 2017, 2(1), 3–3.
4. Boer, S., Unal, S., Van Wouwe, J. P., & Van Dommelen, P. Evidence based weighing policy during the first week to prevent neonatal hypernatremic dehydration while breastfeeding. *PLoS ONE*, 2016, 11(12), 1–9.
5. Boskabadi, H., Akhondian, J., Afarideh, M., Maamouri, G., Bagheri, S., Parizadeh, S. M., Frens, G. A. A. Long-Term Neurodevelopmental Outcome of Neonates with Hypernatremic Dehydration. *Breastfeeding Medicine*, 2017, 12(3), 163–168.
6. Das, J. (2015). Hypernatremic Dehydration in Newborn Infants: A Review. *The Ulutas Medical Journal*, 1(2), 22.
7. Erdemir, A., Kahramaner, Z., Cosar, H., et al. Comparison of oral and intravenous fluid therapy in newborns with hypernatremic dehydration. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 2014, 27(5): 491–494.
8. Flaherman, V. J., Schaefer, E. W., Kuzniewicz, M. W., Li, S. X., Walsh, E. M., & Paul, I. M. Early Weight Loss Nomograms for Exclusively Breastfed Newborns. *Pediatrics* 2015, 135(1): 16–23.
9. Fuller, K. Hypernatremia in the Exclusively Breastfed Infant. *International Journal of Childbirth Education* 2017, 32(3): 32–36.
10. González García, L. G., Carrera García, L., Arias Llorente, R. P., Romero, M. C., Suárez Rodríguez, M., Fernández, A. I., González, L. G. NUTRICIÓN INFANTIL

Deshidratación hipernatrémica asociada a la alimentación con lactancia materna en el periodo neonatal. *Acta Pediatr Esp* 2016, 74(10): 261–265.

11. Jain, A. Body Fluid Composition. *Pediatrics in Review* 2015, 36(4), 141–152.
12. Jonguitud-Aguilar, A., Calvillo-Robles, S., Ruiz-Martínez, E., & Olvera-López, G. Protocolo de manejo en deshidratación hipernatrémica neonatal. *Perinatología y Reproducción Humana* 2015, 29(2): 65–69.
13. Kumar, M. S., Pattar, R., Yelamali, B. C., Pol, R., & Vanaki, R. Clinical Spectrum and Outcome of Dehydration Fever in Term healthy Neonates – A Teaching Hospital Based Prospective Study 2017, 6(2): 2–5.
14. Laing, I. A. Hypernatraemia in the first few days: is the incidence rising? *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* 2002, 87(3): 158–162.
15. Lavagno, C., Camozzi, P., Renzi, S., Lava, S. A. G., Simonetti, G. D., Bianchetti, M. G., & Milani, G. P. Breastfeeding-Associated Hypernatremia: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Human Lactation* 2016, 32(1): 67–74.
16. Manganaro, R., Mami, C., Marrone, T., Marseglia, L., & Gemelli, M. Incidence of dehydration and hypernatremia in exclusively breast-fed infants. *Journal of Pediatrics* 2001, 139(5): 673–675.
17. Moritz, M. L. Breastfeeding-Associated Hypernatremia: Are We Missing the Diagnosis? *Pediatrics* 2005, 116(3): 343–347.
18. Oddie, S. J., Craven, V., Deakin, K., Westman, J., & Scally, A. Severe neonatal hypernatraemia: A population based study. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition* 2013, 98(5): 384–387.
19. Pelleboer, R. A., Bontemps, S. T., Verkerk, P. H., Van Dommelen, P., Pereira, R. R., & Van Wouwe, J. P. A nationwide study on hospital admissions due to dehydration in exclusively breastfed infants in the Netherlands: its incidence, clinical characteristics, treatment and outcome. *Acta Paediatrica* 2009, 98(5): 807–811.
20. Peñalver Giner, O., Gisbert Mestre, J., Casero Soriano, J., Bernal Ferrer, A., Oltra Benavent, M., & Tomás Vila, M. Deshidratación hipernatrémica asociada a lactancia materna. *Anales de Pediatría* 2004, 61(4): 340–343.

21. Powers, K. S. Dehydration: Isonatremic, Hyponatremic, and Hypernatremic Recognition and Management. *Pediatrics in Review* 2015, 36(7): 274–285.
22. SUIVE, DGE, Secretaría de Salud, E. U. M. Veinte principales causas de enfermedad en el grupo de 25 a 44 años Estados Unidos Mexicanos, Población General, 2014.
23. Suliman, O. S. M. Dying for milk: A neonate with severe hypernatremia associated with inadequate breast feeding. *Sudanese Journal of Paediatrics* 2015, 15(2): 55–62.
24. Unal, S., Arhan, E., Kara, N., Uncu, N., & Aliefendioğlu, D. Breast-feeding-associated hypernatremia: Retrospective analysis of 169 term newborns. *Pediatrics International* 2008, 50(1): 29–34.
25. Van Dommelen, P., Boer, S., Unal, S., & Van Wouwe, J. P. Charts for weight loss to detect hypernatremic dehydration and prevent formula supplementing. *Birth* 2014, 41(2): 153–159.

ANEXO 1. Hoja de recolección de datos

VARIABLE	RECOLECCIÓN
Nombre	
Expediente	
Fecha de nacimiento	
Género	
Capurro	
Apgar al minuto	
Apgar a los 5 minutos	
Primogénito	
Tipo de nacimiento	
Escolaridad Materna	
Días de vida al ingreso	
Servicio de ingreso	
Ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica	
Fiebre	
Diarrea	
Ictericia	
Sodio sérico al ingreso	
Sodio sérico a las 8 horas	
Sodio sérico al egreso	
Días de estancia hospitalaria	
Clasificación de peso al nacer (OMS)	
Peso al nacimiento	
Peso al ingreso	
Porcentaje de pérdida de peso	
Seno materno exclusivo	