

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



“PREVALENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA NEONATAL”

Por

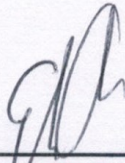
DRA. MARIANA SÁNCHEZ MURILLO

Como requisito para obtener el grado de:
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

Octubre 2023

“PREVALENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA NEONATAL”

Aprobación de la tesis:



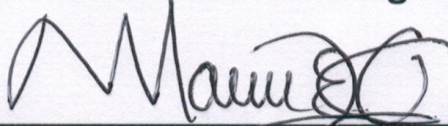
Dra. med. Erika del Carmen Ochoa Correa
Director de la tesis



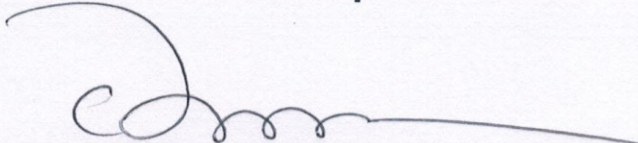
Dra. med. Consuelo Treviño Garza
Coordinador de Enseñanza



Dr. Fernando García Rodríguez
Coordinador de Investigación



Dr. med. Manuel Enrique de la O Cavazos
Jefe de Servicio o Departamento



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios, por darme la vida y salud suficientes para llegar al día de hoy, por darme a mis padres Ma Elvira Murillo y Alberto Sánchez, quienes me brindaron su amor y la educación necesaria para estar en este lugar, por levantarme en mis tropiezos y guiarme en este camino tan largo, gracias a mis hermanos Elvira, Mayra y Alberto por acompañarme y apoyarme en mis estudios, por darme las palabras de aliento que necesitaba diariamente.

Gracias a mi prometido, Claudio E. Muñiz, por ser partícipe principal de mis avances, por ser uno de mis motivos para seguir adelante. Gracias por el apoyo incondicional y por impulsarme cada día a ser mejor.

Gracias a mis amigas y compañeras, Daniela y Marcela, por secundarme en los estudios y darme su apoyo en los momentos difíciles.

Gracias a mi asesora de tesis la Dra. Med. Erika del Carmen Ochoa Correa, por su orientación, sus grandes enseñanzas y su paciencia infinita.

Gracias a mis compañeros de Pediatría, por hacer más sencillo y alegre este trayecto. Gracias a los profesores del servicio, por el aprendizaje transmitido y a la Facultad de Medicina UANL y el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de crecer como profesionalista.

TABLA DE CONTENIDO

| Capítulo I | Página |
|---|--------|
| 1. RESÚMEN | 1 |
| Capítulo II | |
| 2. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2.1 Relación con la lactancia materna | 6 |
| 2.2 Tratamiento para la deshidratación hipernatrémica | 10 |
| 2.3 Planteamiento del problema | 13 |
| 2.4 Justificación | 14 |
| Capítulo III | |
| 3. HIPÓTESIS | 15 |
| 1.1 Hipótesis alterna | 15 |
| 1.2 Hipótesis nula | 15 |
| Capítulo IV | |
| 4. OBJETIVOS | 16 |
| 1.1 Objetivo principal | 16 |
| 1.2 Objetivo secundario | 16 |

Capítulo V

| | |
|--|----|
| 5. MATERIAL Y MÉTODOS | 17 |
| 5.1 Descripción del diseño | 17 |
| 5.2 Criterios de inclusión | 18 |
| 5.3 Criterios de exclusión | 18 |
| 5.4 Criterios de eliminación | 18 |
| 5.5 Muestra | 18 |
| 5.6 Materiales | 19 |
| 5.7 Mecanismos de confidencialidad | 19 |
| 5.8 Análisis estadístico | 19 |

Capítulo VI

| | |
|---------------------|----|
| 6. RESULTADOS | 21 |
|---------------------|----|

Capítulo VII

| | |
|--------------------|----|
| 7. DISCUSIÓN | 35 |
|--------------------|----|

Capítulo VIII

| | |
|---------------------|----|
| 8. CONCLUSIÓN | 38 |
|---------------------|----|

Capítulo IX

| | |
|--|----|
| 9. ANEXOS | 39 |
| 1.1 Carta de aprobación de protocolo por el Comité de Ética y Comité de Investigación | 39 |
| 1.2 Formato de recopilación de información | 41 |

Capítulo X

| | |
|-----------------------|----|
| 10.BIBLIOGRAFÍA | 42 |
|-----------------------|----|

Capítulo XI

| | |
|----------------------------------|----|
| 11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO | 44 |
|----------------------------------|----|

INDICE DE TABLAS

| Tabla | Página |
|--|---------------|
| 1. Prevalencia de Deshidratación Hipernatémica neonatal anual y total . . | 23 |
| 2. Características demográficas de la población de estudio y edad de diagnóstico de DH | 24 |
| 3. Demografía materna | 25 |
| 4. Escolaridad materna | 26 |
| 5. Ocupación materna | 27 |
| 6. Antecedentes perinatales (control prenatal) y antecedente materno de administración de seno materno | 28 |
| 7. Vía de Nacimiento y somatometría al nacimiento | 29 |
| 8. Alimentación previa al ingreso hospitalario | 31 |
| 9. Concentración de sodio al diagnóstico | 32 |
| 10. Historial de estancia hospitalaria y apoyo ventilatorio | 34 |

INDICE DE FIGURAS

| Figura | Página |
|--|---------------|
| 1. Diagrama de flujo del estudio | 21 |

LISTA DE ABREVIATURAS

DH: Deshidratación Hipernatrémica

Na: Sodio

mEq/L: Miliequivalentes por litro

mEq/L/día: Miliequivalentes por litro por día

mmol/L: Mili moles por litro

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

SDG: Semanas De Gestación

OMS: Organización Mundial de la Salud

SME: Seno materno exclusivo

LM: Lactancia materna

LMDL: Lactancia materna a libre demanda

RNPT: Recién nacidos pretérmino

RNT: Recién nacidos a término

RNTT: Recién nacidos de término tardío

BPN: Bajo peso al nacer

CID: Coagulación Intravascular Diseminada

CAPÍTULO I

RESUMEN

1.1 Introducción

La deshidratación hipernatrémica (DH) es un padecimiento que se presenta con frecuencia en la población neonatal, se define como el estado de deshidratación acompañado del aumento en la concentración sérica de sodio (Na) con valor mayor o igual a 145 mEq/L; la incidencia reportada en la actualidad va de 1.7 a 5 por cada 1,000 nacidos vivos; el cuadro clínico que caracteriza este padecimiento es la presencia de: fiebre, letargia, ictericia, irritabilidad, crisis convulsivas o pérdida de peso excesiva, teniendo una presentación más frecuente en las primeras tres semanas de vida.

Algunas de las causas conocidas son: la dilución inapropiada del sucedáneo de leche materna, la pérdida gastrointestinal excesiva y la lactancia materna ineficaz, siendo ésta última la causa más frecuente relacionada.

1.2 Objetivo

Los objetivos del trabajo son el indagar el grupo de edad gestacional que presenta mayor prevalencia de DH, conocer prevalencia de este padecimiento en la población de estudio, analizar el tipo de alimentación brindado, determinar si la edad materna y escolaridad básica predisponen a la presentación del padecimiento, así como identificar el grupo de edad gestacional con estancias hospitalarias más prolongadas para su tratamiento y resolución.

1.3 Metodología

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, poblacional y de prevalencia; analizando expedientes de pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) con diagnóstico de DH durante el 1 de enero 2016 al 30 diciembre del 2021 en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González.

1.4 Resultados

Se trabajó con una población de 62 pacientes, de los cuales 8 fueron clasificados como recién nacidos pretérmino (RNPT) (<36 SDG), 28 pacientes de término (RNT) (37-38.6 SDG) y 26 pacientes de término tardío (RNNT) (\geq 39 SDG). Se reporta una prevalencia de 0.14% en los 5 años.

La edad materna más frecuente reportada fue de jóvenes de entre 20 y 35 años de edad, de las cuales, 39 (62.9%) contaban con escolaridad básica,

siendo minoría las madres que contaban con escolaridad nivel bachillerato o licenciatura (37%). El 85% de la población (53 pacientes) fue alimentada con seno materno exclusivo previo al ingreso hospitalario; el promedio de estancia hospitalaria fue de 1 a 6 días, presentando más frecuente la estancia corta de entre 1 y 3 días.

1.5 Conclusiones

Con este estudio se logró descartar la prematuridad como factor de riesgo para presentar DH, sin embargo, se confirmó la relación entre la lactancia materna ineficaz con la incidencia de este padecimiento, así como la edad materna joven y la escolaridad básica de las madres. Se demuestra la estancia hospitalaria corta en los pacientes afectados.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

2.1 Antecedentes

La Deshidratación hipernatrémica (DH) es una entidad que está cobrando frecuencia en la población neonatal, se define como la deshidratación clínica acompañada del aumento en la concentración sérica de sodio (Na) a un valor mayor o igual a 145 mEq/L(1); se han reportado incidencias desde 2.5 niños por cada 10,000 nacidos vivos (2), hasta 1.7 a 5 por cada 1,000 nacidos vivos (3).

Se conocen diversas etiologías para la DH, algunas de las más conocidas son: la deshidratación secundaria a una toma inadecuada de leche materna, ya sea por alteración en la síntesis, dificultad en la extracción o corto tiempo de lactancia durante el día, la pérdida de peso excesiva (más del 10%) en la primera semana de vida, la cual se presenta en hasta el 15% de los neonatos alimentados con seno materno exclusivo (SME), y de estos, un pequeño porcentaje presentara DH en la primer semana de vida (4), la concentración excesiva de bicarbonato de sodio en el sucedáneo de leche materna se ha

demostrado con mayor frecuencia en la incorrecta dilución de la fórmula suplementaria, administrándola en concentraciones más altas que las recomendadas por los fabricantes de las mismas (5). Se conocen diversos factores de riesgo asociados con la DH, entre los que se encuentra la prematuridad, el bajo peso al nacer (BPN), hijo de madre primípara, recién nacidos obtenidos por cesárea e incluso al desconocimiento o desinformación de los padres sobre las señales tempranas de hambre del bebé. En la literatura se ha reportado que la DH así como los problemas nutricionales son las dos causas más frecuentes de ingreso hospitalario en pacientes recién nacidos en países en desarrollo(6).

La DH es un padecimiento potencialmente letal, se ha asociado a complicaciones graves entre los que se encuentran el edema cerebral, hemorragia intracraneal, hidrocefalia, azoemia prerrenal, falla renal, aumento de enzimas hepáticas, coagulación intravascular diseminada (CID), trombosis e incluso la muerte. Se produce la deshidratación de células del parénquima cerebral, presentando un cuadro caracterizado clínicamente por alteración del estado de alerta de tipo letargia, diaforesis, irritabilidad, convulsiones o estado de coma (1), presenta una disminución en la frecuencia y cantidad de orina, pérdida de peso, fiebre, somnolencia, mucosas secas, aspecto de desnutrición, ictericia o alteraciones neurológicas(6)(7). La disminución de la orina y evacuaciones a partir del cuarto día de vida a menos de 6 y menos de 4 veces al día respectivamente, la hiperbilirrubinemia y la pérdida de más del 10% de peso al nacimiento en los primeros 7 días de vida, son algunos de los

factores conocidos para un mal pronóstico del padecimiento(8). La hipernatremia asociada con hiperbilirrubinemia (36.9% de la población) contribuir en las secuelas neurológicas a largo plazo(9).

RELACIÓN CON LA LACTANCIA MATERNA

La lactancia materna a libre demanda (LMLD) se refiere a la alimentación del recién nacido cada vez que el bebé lo solicite, el tiempo que el bebé lo solicite, exclusivamente con leche materna y excluyendo otro alimento sólido o líquido a excepción de soluciones rehidratantes, vitaminas, minerales o medicamentos, así como evitando por completo el uso de las fórmulas infantiles. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, actualmente recomiendan que el SME se mantenga durante los primeros seis meses de vida y aconseja que la alimentación con seno materno se inicie en la primera hora de vida después del parto o cesárea, incluso se recomendó durante la pandemia por COVID 19 (10)(11). La disminución de ingesta de leche materna puede presentarse debido a la disminución de la producción de la misma, por la pobre succión del bebé asociado en varias ocasiones al rechazo del seno materno por la introducción del biberón; esto ha demostrado una alteración del desarrollo del sistema inmunológico neonatal, afectando directamente la microbiota intestinal aumentando de manera importante el riesgo de presentar infecciones gastrointestinales de leves a severas en los pacientes en edad neonatal.

La Lactancia materna (LM) proporciona nutrientes e hidratación necesarios para el desarrollo del bebé, así como también brinda beneficios emocionales y psicológicos tanto al bebé como a la mamá, así como disminuye de manera considerable los gastos adicionales en fórmulas de leche sucedánea y biberones, consultas médicas y medicamentos, proporcionando mejor calidad de vida y salud al bebé.

La leche materna es el alimento que brinda la mejor protección al neonato, ya que se ha demostrado en diversos estudios que ayuda a prevenir y disminuir la incidencia de infecciones gastrointestinales, infecciones respiratorias, así como padecimientos crónicos como son la obesidad, diabetes mellitus, leucemia, alergias, cáncer infantil, hipertensión e hipercolesterolemia en los bebés, incluso se ha demostrado que previene el riesgo de la infección por COVID-19; se ha demostrado incluso el menor riesgo de mortalidad en el primer año de vida, comparado con los niños que no consumieron LM (12).

Durante la primera semana de vida del neonato, se considera normal la pérdida de peso de entre 5 y 7 % con respecto al peso obtenido al nacimiento, recuperando el peso perdido para el décimo día de vida; se estima que hasta el 31.8% de los recién nacidos alimentados con SME con pérdida de peso de más del 10%, presentan DH(9). El patrón de pérdida de peso en bebés alimentados con SME difiere de aquellos pacientes alimentados con fórmula, siendo los primeros quienes presentan una pérdida de peso marcada y necesitan más tiempo para recuperarlo(13).

La DH en pacientes alimentados con SME se relaciona de manera directa con la cantidad insuficiente de LM administrada al neonato; teniendo una presentación del padecimiento entre la primera y la tercera semana de vida extrauterina, siendo más frecuente el diagnóstico a los 10 días postparto, relacionando esto con el estadio de leche en el que se encuentra la madre, siendo más frecuente el diagnóstico en la fase de producción de leche transicional, que se lleva a cabo entre los días 5 y 10 postparto.

La producción insuficiente de leche materna, es actualmente el factor más importante relacionado con el desarrollo de la DH; los problemas en la galactopoyesis pueden ocurrir por estimulación y drenaje infrecuente o inadecuado del seno materno, lo cual se relaciona con la producción inadecuada de prolactina y la producción local de factores inhibidores de la leche. La producción escasa de leche es primariamente asociado con pobres técnicas de lactancia materna; existen factores compuestos incluyendo anomalías anatómicas de la madre o del bebé que interfieren y complican la succión o la técnica adecuada de LM.

La alteración en la producción de leche materna interfiere en los niveles de concentración de Na en la misma, siendo en el calostro (primeros 5 días postparto) los valores normales de 22mmol/L, en la leche transicional (5 al 10 día postparto) de 13 mmol/L y en la leche madura (después de los 10 días) de 7 mmol/L; esto es importante debido a que, la disminución en la succión y la reducción en la frecuencia de la alimentación, está asociado con un marcado aumento de la concentración de Na en la leche, con relación directa en el

aumento del aporte de Na en el recién nacido con secundario aumento de concentración sérica.

Cerca de la mitad de las madres de pacientes con este padecimiento han reportado tener una dificultad en la técnica de LM, es por esto que se recomienda la evaluación clínica del seno materno durante el embarazo y el postparto para disminuir el riesgo de problemas posteriores en la LM, sobre todo en madres primigestas, ya que se ha demostrado que más de la mitad de los pacientes con este diagnóstico son hijos de madres primigestas, representando hasta un 72.9% de la población afectada; siendo este uno de los factores de riesgo más importantes para presentar DH, es importante saber que el inicio temprano de la LM se presenta con repercusión positiva en la eficacia de lactancia materna, con secundaria disminución marcada del riesgo de reingreso hospitalario por DH(13).

Los problemas en la alimentación con seno materno son el factor de riesgo central en la incidencia, pudiendo esto ser diagnosticado y corregido antes, durante y después del nacimiento del bebé.

Es esencial la monitorización y educación de la madre con su bebé durante la primera semana de vida, con el objetivo de asegurar una técnica de lactancia materna exitosa, así como sospechar hipernatremia en bebés sanos que se presenten con pobre alimentación y una pérdida de peso excesiva, así como calcular el valor de concentración de Na en la leche materna de todos los bebés con hipernatremia. (7)(9)

TRATAMIENTO PARA LA DESHIDRATACIÓN HIPERNATREMICA

El tratamiento de la DH se basa en la recuperación de líquido perdido del paciente con una rehidratación adecuada, acompañado de la disminución de la concentración de Na, con el objetivo de obtener niveles normales de manera progresiva, sin embargo, no existen pautas estrictas sobre en qué medida puede corregirse utilizando exclusivamente el aumento de la alimentación vía oral, el momento en el que estén indicados los líquidos parenterales o la solución parenteral apropiada para evitar una corrección excesiva(4).

El primer paso para iniciar el tratamiento se basa en la cuantificación del déficit de agua según el nivel de deshidratación clínica, esto se calcula multiplicando el porcentaje de agua total del paciente según su peso en kilogramos, por la concentración sérica de sodio actual, posteriormente dividiendo el resultado entre 140 y restando 1 punto ($\text{Volumen de agua total} \times ([\text{Na plasmático}/140] - 1)$), la estimación de volumen total de agua es el 60% del peso en kilogramos, la proporción de agua varía dependiendo de la edad y peso del paciente, siendo esta más baja en pacientes obesos (15), esta ecuación estima la cantidad de agua requerida para disminuir la concentración de sodio a 140mEq/L; se aconseja una reducción de sodio de máximo 8-10 mEq/L/día, debido a que una reducción más rápida de la concentración produce el cambio de osmolaridad celular con intercambio de agua por osmosis, con inflamación secundaria de las células neuronales, concluyendo así en la complicación más temida, el edema cerebral.

Se puede realizar una reducción más agresiva de la concentración de Na, sin embargo, este método se utiliza solo en los pacientes que presentan síntomas agudos secundarios a la hipernatremia, en estos casos se permite disminuir el nivel de sodio hasta 1 mEq/L/hora por las primeras 6 a 8 horas de iniciado el tratamiento, en estos casos se utiliza una fórmula diferente para calcular el déficit de líquido, en la cual se estima que el suministro de 4 ml/kg de agua libre reducirá el sodio plasmático en aproximadamente 1 mEq/L, así multiplicando 4 (ml) por el peso en kilogramos y el producto de esto multiplicarlo por el nivel de sodio deseado ((4 ml/kg) X (peso en kg) X (cambio deseado en el sodio plasmático)).

Los cálculos mencionados previamente para conocer el déficit de agua del paciente, estiman la cantidad necesaria de agua sin sodio para disminuir la concentración de sodio plasmático a una concentración de rangos normales para la edad, sin embargo, en muchas instituciones no se cuenta con esta sustancia, por lo que se utilizan líquidos que contienen sodio, buscando obtener sustancias hipotónicas que no den un aporte alto del electrolito en cuestión, por lo que finalmente proporcionarán líquido libre; el suero salino fisiológico a concentración de 0.9% es isotónica en pacientes con sodio plasmático normal; sin embargo, es una solución hipotónica para los pacientes con hipernatremia, por lo que puede ser utilizada como líquido de rehidratación inicial, en el caso de la rehidratación por vía enteral y la rehidratación por vía oral, se recomienda utilizar líquidos hipotónicos (14), manteniendo el objetivo

de reponer el volumen perdido con el uso de sustancias hipotónicas, para así lograr la disminución de la concentración sérica de sodio.

Es importante el seguimiento estricto en la concentración de Na sérico para una reducción progresiva, teniendo como máximo la reducción de 0.5-1 mEq/L/h (4); para posteriormente mantener la concentración de Na en valores dentro de los rangos normales para la edad de los pacientes (15).

Durante todo el tratamiento es importante mantener la continua monitorización de otros electrolitos como son el potasio, magnesio, calcio y fósforo, ya que los niveles séricos de los mismos se pueden ver afectados con cambios relevantes secundarios a la administración de líquido (1).

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de Deshidratación Hipernatrémica neonatal en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, tomando en cuenta las diversas etiologías existentes, en especial la alimentación con seno materno.

2.2 Planteamiento del problema

La DH neonatal se ha relacionado altamente con la lactancia ineficaz, incluyendo la extracción ineficaz de la leche, asociado principalmente con técnicas de lactancia deficientes (posición del bebé o agarre del pezón de la manera incorrecta). Esto puede estar asociado a factores que agravan el problema, incluidas las anomalías anatómicas en el seno de la madre y anomalías anatómicas en la región facial del bebé que interfieren con la dinámica de succión adecuado (7).

Entre los factores más importantes que se han relacionado con el diagnóstico en neonatos con seno materno exclusivo, se encuentra la producción inadecuada de leche materna, las madres primerizas o con poca educación sobre la lactancia, entre otros(2)(9).

La importancia se resume en que la Deshidratación Hipernatrémica es una entidad en la que su manifestación más grave, pone en riesgo la vida del neonato y la mayoría de las veces, se puede disminuir la prevalencia con la educación prenatal y posnatal inmediata sobre lactancia materna, para una identificación temprana de los problemas que interfieran con la lactancia materna exitosa.

2.3 Justificación

Actualmente no se cuenta con un análisis estadístico de Deshidratación Hipernatrémica neonatal y sus factores de riesgo asociados en nuestra población.

Debido a la gravedad y a la incidencia de la DH reportada en la literatura, se propone investigar la prevalencia de este padecimiento en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en los últimos 5 años, estudiando la etiología y variables que nos ayuden a disminuir la prevalencia a largo plazo.

Al obtener esta información, podremos identificar de manera temprana la población en riesgo, y realizar un protocolo de prevención al egreso del alojamiento conjunto.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis alterna (H1)

El 90% de las deshidrataciones hipernatémicas neonatales se deben a mala técnica de alimentación por lactancia materna.

3.2 Hipótesis nula (H0)

El 90% de las deshidrataciones hipernatémicas neonatales no son consecuencia de una mala técnica de alimentación por lactancia materna.

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Conocer la prevalencia de la deshidratación hipernatrémica neonatal relacionada con la mala técnica de lactancia materna.

4.2 Objetivos específicos

- Indagar el grupo de edad gestacional que presenta una mayor prevalencia de deshidratación hipernatrémica.
- Conocer la prevalencia de deshidratación hipernatrémica neonatal en la población de estudio.
- Analizar el tipo de alimentación brindada al recién nacido.
- Determinar si la edad materna y escolaridad básica predisponen a la deshidratación hipernatrémica.
- Identificar el grupo de edad gestacional con estancias hospitalarias más prolongadas.

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Descripción del diseño

Estudio observacional, retrospectivo, poblacional y de prevalencia.

Se analizaron todos los pacientes que recibieron diagnóstico de deshidratación hipernatrémica neonatal ocurridos del 1 julio del 2016 al 30 de junio del 2021 en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Se tomaron de los expedientes clínicos de los pacientes: datos demográficos de los recién nacidos, tiempo de estancia intrahospitalaria, diagnóstico prenatal, diagnósticos al ingreso y tipo de alimentación del neonato. Con lo cual se llenó una base de datos a la cual se analizaron posteriormente los factores de riesgo asociados a la deshidratación hipernatrémica neonatal.

5.2 Criterios de inclusión

Neonatos con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica ocurridas del 1 julio del 2016 al 30 de junio del 2021 en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, identificadas al ingreso o durante su estancia hospitalaria. Adicional se documentará información de sus madres, documentada en los antecedentes heredofamiliares y perinatales del expediente del neonato.

5.3 Criterios de exclusión

Pacientes que no hayan ingresado a la UCIN, por firmar negativa a tratamiento o solicitud de traslado a otra institución.

5.4 Criterios de eliminación

Expedientes con información incompleta.

5.5 Muestra

Se realizó un estudio poblacional en donde se incluyeron a todos los neonatos que cumplieran con los criterios de inclusión en el periodo comprendido entre el 1 julio del 2016 al 30 de junio del 2021.

5.6 Materiales

- Báscula digital marca SECA 354
- Infantómetro portátil marca SECA
- Escala de Fenton
- Analizador de química clínica Beckman Coulter
- Gasómetro

5.7 Mecanismo de confidencialidad

Se protegieron los datos personales según las leyes vigentes en relación con la Confidencialidad del Expediente Clínico y a la NOM-004-SSA3-2012. Toda información recolectada fue resguardada en un archivo bajo llave dentro de las instalaciones de la Oficina de Posgrado del Departamento de Pediatría y solamente tuvieron acceso a la misma los investigadores del Protocolo de Investigación.

5.8 Análisis estadístico

En la estadística descriptiva se reportaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para las variables cuantitativas se reportaron medidas de tendencia central y dispersión (media/mediana; desviación estándar/rango intercuartil).

En la estadística inferencial se evaluó la distribución de la muestra por medio de la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

Se compararán variables categóricas por medio de la prueba de Chi cuadrado de Pearson o test exacto de Fisher. Para comparar grupos independientes se utilizaron las pruebas de T-student y/o U de Mann Whitney. Se utilizaron los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman para identificar el grado de asociación entre variables continuas.

Se consideró un valor de $p < 0.05$ y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

Se reclutó un total de 62 pacientes con diagnóstico de Deshidratación Hipernatrémica, que cumplieran con todos los criterios de inclusión, ningún paciente firmo negativa a tratamiento (Figura 1). Dicha población se dividió en tres grupos según la edad gestacional en pretérmino (menores de 36.6 SDG), término temprano (37 a 38.6 SDG) y término tardío (mayor o igual a 39SDG); posteriormente se realizó el estudio de todas las variables.

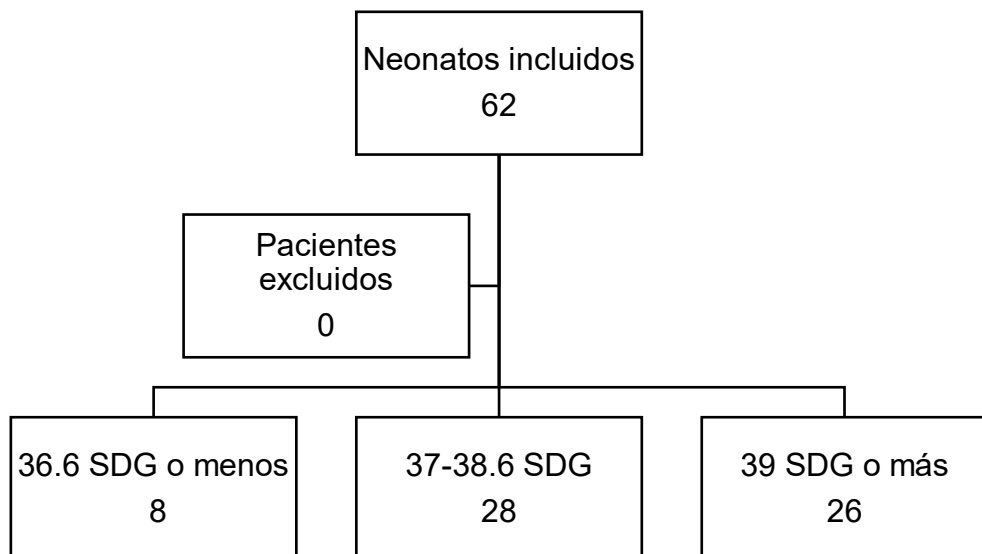


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio

La información recabada se analizó anualmente de manera inicial, posteriormente se obtuvo la prevalencia total de los 5 años de estudio. Se obtuvo el número de nacimientos de manera anual comparando esto con los diagnósticos realizados en cada año respectivamente.

Se logró observar en el primer año de estudio (2016) un total de 9,102 nacimientos, de los cuales 9 pacientes se reingresaron por diagnóstico de DH, presentando una prevalencia anual de .09%, en el segundo año de estudio (2017) se reportaron 9,268 nacimientos, con registro de 16 reingresos por DH, obteniendo una prevalencia del 0.17%, en el siguiente año estudiado (2018) se obtuvieron 9,124 nacimientos con 10 diagnósticos de DH, reportando una prevalencia de 0.10%, en el año 2019 se presentaron 8,458 nacimientos, con 13 neonatos diagnosticados, obteniendo prevalencia de 0.15%, en el año 2020 se reportaron 4,118 nacimientos con 6 neonatos diagnosticados, presentando una prevalencia de 0.14%, en el último año se reportaron 3,600 nacimientos con 8 pacientes diagnosticados, presentando un aumento de prevalencia de hasta 0.2%, siendo este el año con más prevalencia reportada en el estudio.

Se obtuvo una prevalencia total de los años estudiados en 0.14%. (Tabla 1)

| Año de estudio | Nacimientos | Pacientes con DHN | Prevalencia anual |
|----------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| 2016 | 9,102 | 9 | .09 % |
| 2017 | 9,268 | 16 | .17 % |
| 2018 | 9,124 | 10 | .10 % |
| 2019 | 8,458 | 13 | .15 % |
| 2020 | 4,118 | 6 | .14 % |
| 2021 | 3,600 | 8 | .2 % |
| Total de nacimientos | 43,670 | Prevalencia total | .14 % |

Tabla 1. Prevalencia de Deshidratación Hipernatrémica neonatal por anual y total.

Del grupo de estudio, se reportó mayor incidencia en el sexo masculino con 54.9% de la población, de los cuales 8 se clasificaron en el grupo de neonatos pretérmino, 28 pacientes se clasificaron a término y 26 fueron pacientes de término tardío. La edad de diagnóstico que se reportó con más frecuencia en los tres grupos fue de 0 a 10 días de vida, siendo pretérmino 7 pacientes

(87.5%), a término con 24 pacientes (85.7%) y a término tardío con 24 pacientes (92.3%), con lo que relacionamos la mayor prevalencia de diagnóstico en los días en los que se encuentra la fase de leche transicional (Tabla 2)

| <i>Variable</i> | <i>Menor a 36.6 semanas (N=8)</i> | <i>37 - 38.6 semanas (N=28)</i> | <i>39 semanas en adelante (N=26)</i> | <i>P</i> |
|---------------------|---|---|--|----------|
| Sexo | | | | 0.452 |
| Masculino | 6 (75%) | 14 (50%) | 14 (53.8%) | |
| Femenino | 2 (25%) | 14 (50%) | 12 (46.2%) | |
| Edad | 6.625 ± 3.66 / 5 (4.25 - 7.75) | 4.82 ± 3.22 / 3 (2 - 6.75) | 5.07 ± 3.79 / 4 (2 - 7) | 0.253 |
| Edad diagnóstico | | | | 0.741 |
| 0-10 días | 7 (87.5%) | 24 (85.7%) | 24 (92.3%) | |
| 11-22 días | 1 (12.5%) | 4 (14.3%) | 2 (7.7%) | |

Tabla 2. Características demográficas de la población de estudio y edad de diagnóstico de DH.

En cuanto a los antecedentes heredofamiliares de los pacientes, se observó un mayor número de madres adolescentes, siendo la edad materna de 16 a 19 años de edad la más frecuente reportada los 3 grupos (Tabla 3).

| <i>Variable</i> | <i>Menor a 36.6 semanas (N=8)</i> | <i>37 - 38.6 semanas (N=28)</i> | <i>39 semanas en adelante (N=26)</i> | <i>P</i> |
|-------------------------|---------------------------------------|---|---|----------|
| Edad de la madre (años) | 23.125 ± 7.31 / 21.5 (17 - 30.75) | 25.607 ± 8.089 / 23.5 (18.25 - 31.75) | 25.807 ± 6.916 / 24.5 (18.75 - 31.25) | 0.533 |
| Edad de la madre | | | | 0.667 |
| 16-19 años | 4 (50%) | 12 (42.9%) | 7 (26.9%) | |
| 20-35 años | 2 (25%) | 8 (28.6%) | 11 (42.3%) | |
| 35 años o más | 2 (25%) | 8 (28.6%) | 8 (30.8%) | |

Tabla 3. Demografía materna.

La mayoría de las madres de los pacientes de estudio reporto contar con educación básica en los 3 grupos de estudio, siendo la minoría de ellas quienes reportaron un nivel de escolaridad de licenciatura (Tabla 4). Se reportó mayor prevalencia de madres desempleadas que se dedican al hogar, presentando de 10 al 15% madres con empleo actual (Tabla 5).

| <i>Variable</i> | <i>Menor a 36.6 semanas (N=8)</i> | <i>37 - 38.6 semanas (N=28)</i> | <i>39 semanas en adelante (N=26)</i> | <i>P</i> |
|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|----------|
| <i>Escolaridad</i> | | | | 0.627 |
| <i>Primaria</i> | 2 (25%) | 4 (14.3%) | 5 (19.2%) | |
| <i>Secundaria</i> | 4 (50%) | 15 (53.6%) | 9 (34.6%) | |
| <i>Bachillerato</i> | 1 (12.5%) | 8 (28.6%) | 8 (30.8%) | |
| <i>Licenciatura</i> | 1 (12.5%) | 1 (3.6%) | 4 (15.4%) | |

Tabla 4. Escolaridad materna

| <i>Variable</i> | <i>Menor a 36.6 semanas (N=8)</i> | <i>37 - 38.6 semanas (N=28)</i> | <i>39 semanas en adelante (N=26)</i> | <i>P</i> |
|-----------------|---|---|--|----------|
| Ocupación | | | | 0.877 |
| Ama de casa | 7 (87.5%) | 25 (89.3%) | 22 (84.6%) | |
| Empleada | 1 (12.5%) | 3 (10.7%) | 4 (15.4%) | |

Tabla 5. Ocupación materna

En cuanto al control prenatal, se clasifico como control prenatal adecuado a los pacientes que acudieron al menos a 5 consultas o más con el ginecólogo durante el embarazo, se observó que del 80 al 87% de los pacientes con diagnóstico de DH mantuvieron un adecuado control prenatal en los tres grupos de estudio, observando en los pacientes pretérmino un 87.5%, en los pacientes a término 85.7% y en los termino tardío hasta el 80.8% de los pacientes que presentaron control prenatal adecuado, siendo la minoría los pacientes que no acudieron a su control de citas; se observó que la mayoría de las madres (25-39%) alimentaban a sus bebes recién nacidos con seno materno por primera vez, reportando mayor prevalencia de madres que ya conocían la lactancia materna con hijos previos, presentando que hasta un 50% de las madres de bebes pretérmino no daban seno materno como primera

ocasión, 60.7% de pacientes a término temprano y 53.8% de pacientes a término (Tabla 6).

| <i>Variable</i> | <i>36.6 SDG o menos (N=8)</i> | <i>37 - 38.6 SDG (N=28)</i> | <i>39 SDG o más (N=26)</i> | <i>p</i> |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------|
| <i>Control prenatal</i> | | | | 0.847 |
| <i>Si</i> | 7 (87.5%) | 24 (85.7%) | 21 (80.8%) | |
| <i>No</i> | 1 (12.5%) | 4 (14.3%) | 5 (19.2%) | |
| <i>Número de consultas</i> | 5.75 ± 3.24 / 6 (3.5 - 8.5) | 6.035 ± 3.179 / 6 (5 - 7.75) | 6.307 ± 3.461 / 6 (4.5 - 9.25) | 0.884 |
| <i>¿Dio seno materno antes?</i> | | | | 0.154 |
| <i>Si</i> | 2 (25%) | 11 (39.3%) | 10 (38.5%) | |
| <i>No</i> | 4 (50%) | 17 (60.7%) | 14 (53.8%) | |
| <i>Se desconoce</i> | 2 (25%) | 0 | 0 | |

Tabla 6. Antecedentes perinatales (control prenatal) y antecedente materno de administración de seno materno.

| <i>Variable</i> | <i>36.6 SDG o menos</i> (N=8) | <i>37 - 38.6 SDG</i> (N=28) | <i>39 SDG o más</i> (N=26) | <i>p</i> |
|---------------------------|---|--|---|----------|
| <i>Vía de nacimiento</i> | | | | 0.707 |
| <i>Parto</i> | 4 (50%) | 13 (46.4%) | 15 (57.7%) | |
| <i>Cesárea</i> | 4 (50%) | 15 (53.6%) | 11 (42.3%) | |
| <i>Peso</i> | | | | 0.444 |
| <i>Adecuado</i> | 8 (100%) | 26 (92.9%) | 21 (80.8%) | |
| <i>Bajo</i> | 0 | 1 (3.6%) | 4 (15.4%) | |
| <i>Alto</i> | 0 | 1 (3.6%) | 1 (3.8%) | |
| <i>Peso en kg</i> | 2.256 ± 0.435 / 2.19 (1.932 - 2.325) | 2.958 ± 0.412 / 2.84 (2.662 - 3.34) | 3.36 ± 0.425 / 3.375 (2.99 - 3.667) | <0.001 |
| <i>Talla</i> | | | | 0.704 |
| <i>Adecuado</i> | 8 (100%) | 26 (92.9%) | 24 (92.3%) | |
| <i>Bajo</i> | 0 | 0 | 1 (3.8%) | |
| <i>Alto</i> | 0 | 2 (7.1%) | 1 (3.8%) | |
| <i>Talla en cm</i> | 45.375 ± 2.503 / 45.5 (43.5 - 47) | 49.75 ± 1.481 / 49 (49 - 50.75) | 50.769 ± 2.232 / 51 (49.75 - 52.25) | <0.001 |
| <i>Perímetro cefálico</i> | | | | 0.396 |
| <i>Adecuado</i> | 7 (87.5%) | 27 (96.4%) | 22 (84.6%) | |
| <i>Bajo</i> | 0 | 0 | 2 (7.7%) | |
| <i>Alto</i> | 0 | 1 (3.6%) | 0 | |

Tabla 7. Vía de nacimiento y somatometría al nacimiento (peso/talla/perímetro cefálico).

Como antecedentes perinatales, se reportó que en los tres grupos no hubo una diferencia significativa entre el tipo de nacimiento (parto/cesárea), descartando la relación del diagnóstico con la vía de nacimiento.

En cuanto a la somatometría recabada, del 80 al 100% de los pacientes se reportaron con peso, talla y perímetro cefálico adecuados para la edad gestacional en los 3 grupos de estudio, lo cual es esperado debido a que el desarrollo del bebé es directamente proporcional a las semanas de gestación de cada paciente, permaneciendo el trefismo adecuado en cada grupo (Tabla 7).

Se recabó información sobre el tipo de alimentación que recibieron los pacientes previos al ingreso hospitalario, se observó que en los 3 grupos la mayoría de la población era alimentada con seno materno exclusivo previo al diagnóstico de DH, siendo el 100% de la población pretérmino, 89.3% de la población a término temprano y 76.9% la población de término tardío. Se reporta que solo 1 paciente de término tardío era alimentado con sucedáneo de leche materna exclusiva y 8 pacientes totales, 3 pacientes de término (10.7%) y 5 pacientes de término tardío (19.2%) fueron alimentados de manera mixta con seno materno y sucedáneo de la leche. En cuanto a los pacientes a quienes se les alimentaba con sucedáneo de leche materna, no se logró obtener en el expediente la manera de dilución del alimento (Tabla 8).

| <i>Variable</i> | <i>36.6 SDG o menos (N=8)</i> | <i>37 - 38.6 SDG (N=28)</i> | <i>39 SDG o más (N=26)</i> | <i>p</i> |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------|
| <i>Alimentación actual</i> | | | | 0.434 |
| <i>Seno materno</i> | 8 (100%) | 25 (89.3%) | 20 (76.9%) | |
| <i>Sucedáneo</i> | 0 | 0 | 1 (3.8%) | |
| <i>Mixto</i> | 0 | 3 (10.7%) | 5 (19.2%) | |

Tabla 8. Alimentación previa al ingreso hospitalario.

Se obtuvo información sobre las concentraciones de sodio recabadas por laboratorio con las cuales se realizó el diagnóstico de DH, observando rangos de 145 a 152 mmol/L en los pacientes pretérmino, de 148 hasta 157 mmol/L en pacientes a término y de 146 a 157 mmol/L en pacientes término tardío, teniendo el valor más alto de sodio en 157.7 mmol/L (Tabla 9).

Variable Menor a 36.6 37 - 38.6 39 semanas en P
semanas (N=8) semanas (N=28) adelante (N=26)

| | | | | |
|-------|---|--|--|-------|
| Sodio | 150.75 ± 8.598 / 148.5 (145.25 - 152) | 152.789 ± 6.871 / 151 (148.05 - 157.5) | 152.365 ± 7.525 / 150.85 (146.75 - 157.7) | 0.437 |
|-------|---|--|--|-------|

Tabla 9. Concentración de sodio al diagnóstico.

Para los días de estancia hospitalaria se consideró como estancia corta de 1 a 3 días de estancia, estancia media de 4 a 6 días y 7 a 10 días y estancia prolongada cuando se requirió estancia hospitalaria mayor o igual a 10 días, se observó que el 53.2% de la población total permaneció internado entre 1 y 3 días, en la población de pacientes pretérmino, 1 paciente presentó estancia de 1 a 3 días y de 7 a 10 días, siendo el 12.5% de la población en cada rubro, 2 pacientes (25%) tuvieron una estancia de 4 a 6 días y el 50% (4 pacientes) de la población pretérmino permanecieron más de 10 días hospitalizados, en la población a término temprano, 20 pacientes (71.4%) tuvieron estancia corta de 1 a 3 días, 6 pacientes (21.4%) tuvieron una estancia de 4 a 6 días y solo 1 paciente permaneció de 7 a 10 días y otro más permaneció más de 10 días hospitalizado; en la población a término tardío, 12 pacientes (46.2%) presentó estancia corta de 1 a 3 días, 6 pacientes (23.1%) presentó estancia de 4 a 6 días, 3 pacientes (11.5%) presento estancia de 7 a 10 días y 5 pacientes (19.2%) presentó estancia prolongada de más de 10 días. Esto se relacionó

de manera directa con la edad gestacional del paciente, siendo los pacientes de término y término tardío quienes presentaron mejoría por clínica y laboratorio de manera temprana, requiriendo estancia hospitalaria corta en comparación con los pacientes prematuros, quienes presentan más riesgo para complicación de las enfermedades y sus tratamientos. Del total de la población, solo el 8% de los pacientes requirieron apoyo ventilatorio con ventilación mecánica invasiva, de los cuales solo 1 paciente (12.5%) permaneció con apoyo ventilatorio por más de 4 días (Tabla 10).

| <i>Variable</i> | <i>36.6 SDG o menos (N=8)</i> | <i>37 - 38.6 SDG (N=28)</i> | <i>39 SDG o más (N=26)</i> | <i>p</i> |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------|
| <i>Días de estancia</i> | | | | 0.026 |
| <i>1-3 días</i> | 1 (12.5%) | 20 (71.4%) | 12 (46.2%) | |
| <i>4-6 días</i> | 2 (25%) | 6 (21.4%) | 6 (23.1%) | |
| <i>7-10 días</i> | 1 (12.5%) | 1 (3.6%) | 3 (11.5%) | |
| <i>Más de 10 días</i> | 4 (50%) | 1 (3.6%) | 5 (19.2%) | |
| <i>Apoyo ventilatorio</i> | | | | 0.145 |
| <i>Si</i> | 2 (25%) | 1 (3.6%) | 2 (7.7%) | |
| <i>No</i> | 6 (75%) | 27 (96.4%) | 24 (92.3%) | |
| <i>Días de IOT</i> | | | | 0.094 |
| <i>1-3 días</i> | 1 (12.5%) | 1 (3.6%) | 2 (7.7%) | |
| <i>4-6 días</i> | 1 (12.5%) | 0 | 0 | |
| <i>N/A</i> | 6 (75%) | 27 (96.4%) | 24 (92.3%) | |

Tabla 10. Historial de estancia hospitalaria y apoyo ventilatorio.

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

La deshidratación hipernatrémica neonatal es una emergencia médica con alta tasa de morbilidad y mortalidad. La DH causada por el fracaso de la lactancia materna se atribuye a la baja producción de leche materna (maduración tardía de la leche materna) y a la lactancia inadecuada; asociándose con una alta concentración de sodio en la leche materna (16), lo anterior se relaciona con el actual estudio en el cual se observó que los pacientes recibieron el diagnóstico en los primeros 10 días de vida, relacionándolo con el cambio en la producción de leche, momento en el cual las madres presentan con más frecuencia los problemas en la lactancia materna por el cambio de calostro a leche transicional.

Múltiples estudios han analizado la asociación entre diferentes factores de riesgo maternos, perinatales y neonatales y la hipernatremia del recién nacido en los primeros días de vida; entre estos, los principales factores relacionados son, el menor nivel educativo de la madre, edad materna más avanzada, falta de experiencia con la lactancia materna, o tener alguna experiencia negativa relacionada con el amamantar (17); esto se relaciona con este estudio, en el que 39 de las madres solo contaban con educación básica, 28 de las cuales

tenían como máximo grado de estudios la secundaria terminada. No obstante, la edad materna avanzada no se encontró como un factor de riesgo prevalente en esta población, teniendo solo 7 madres con una edad mayor de 35 años, siendo el resto adolescentes. Adicionalmente, no se encontraron diferencias entre las madres que dieron seno materno anteriormente y las madres sin experiencia en la lactancia materna. Esto se puede atribuir al alto apego del control prenatal existente en nuestra población, en donde el personal de salud de nuestro centro orienta a las futuras madres en la realización de una correcta lactancia materna.

Se ha reportado la cesárea como un factor perinatal que influye en el desarrollo de la deshidratación hipernatrémica en los recién nacidos (18). Sin embargo, en este estudio no se encontraron diferencias considerables entre las vías de nacimiento.

A pesar de que en la literatura se reporta que la deshidratación hipernatrémica es detectada de 7 a 10 días después del alta hospitalaria, en el centro de estudio, el 79% se diagnosticaron en el rango de edad de 0-7 días. Esto puede ser atribuido a la monitorización sistematizada en el centro en cuestión, en donde se incluyen pruebas de laboratorio rutinarias.

Esto representa una fortaleza para el actual estudio, ya que el diagnóstico temprano de la Deshidratación Hipernatrémica ayuda a un mejor manejo de la misma y puede atribuir a una menor incidencia de complicaciones más severas para el neonato y a la disminución de la necesidad de reingreso hospitalario.

Esto también se ve reflejado en los días de estancia hospitalaria necesarios, siendo de 1-3 días el tiempo de estancia más frecuente.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones del estudio es el ser un diseño retrospectivo. A pesar de tener estadística de tipo de alimentación y complicaciones tempranas de lactancia al momento del egreso, por parte del personal de Asesoras de Lactancia en la Sala de Obstetricia, no se presentó un documentado en el expediente clínico del paciente que evidencie la atención brindada.

ÀREAS POR EXPLORAR

Es importante la realización de futuros estudios en donde se analice la presencia de factores de riesgo existentes para el desarrollo de Deshidratación hipernatrémica en el mismo medio en el que se realizó el estudio.

Se propone la implementación del uso de la escala de LATCH en todos los pacientes previos al egreso, para valorar así la técnica adecuada de lactancia materna con una detección oportuna de problemas o limitaciones en la misma.

Se propone agregar un documento legal de la evaluación de las asesoras de Lactancia en el expediente clínico del paciente. Así como diseñar una estrategia de seguimiento temprano gratuito para todos los bebés alimentados con seno materno exclusivo en el Hospital Universitario.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIÓN

La Deshidratación hipernatrémica es uno de los padecimientos más relevantes en pacientes en la edad neonatal, siendo un problema potencialmente mortal, asociado a complicaciones con importante afectación a la calidad de vida.

Se demostró que la segunda semana de vida es el periodo con más incidencia de diagnóstico; la edad materna no es un factor relacionado con el diagnóstico, sin embargo, el nivel escolar de la misma sí, así como la experiencia o conocimiento sobre la técnica adecuada de lactancia materna.

Con este estudio se logró descartar la prematuridad como factor de riesgo para presentar deshidratación hipernatrémica y se demostró que los pacientes con este diagnóstico, necesitan una estancia hospitalaria corta para la atención y resolución del padecimiento.

Es importante la realización de futuros estudios en donde se analice la presencia de otros factores de riesgo existentes para el desarrollo de Deshidratación hipernatrémica en nuestro medio.

CAPÍTULO IX

ANEXOS

Anexo 1. Carta aprobación de protocolo por el Comité de Ética y Comité de Investigación



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

DR. ERIKA DEL CARMEN OCHOA CORREA
Investigador Principal
Departamento de Pediatría.
Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"
Presente.-

Estimado Dr. Ochoa:

En respuesta a su solicitud con número de ingreso **PI21-00261** con fecha del **06 de agosto del 2021**, recibida en las oficinas de la Secretaría de Investigación Clínica de la Subdirección de Investigación, se extiende la siguiente notificación con fundamento en el artículo 41 BIS de la Ley General de Salud; los artículos 14 inciso VII, 99 inciso I, 102, 109 y 112 del Decreto que modifica a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud publicado el día 2 de abril del 2014; además de lo establecido en los puntos 4.4, 6.2, 6.3.2.8, 8 y 9 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos; así como por el Reglamento interno de Investigación de nuestra Institución.

Se le informa que el Comité a mi cargo ha determinado que su proyecto de investigación clínica abajo mencionado cumple con los aspectos éticos necesarios para garantizar el bienestar y los derechos de los sujetos de investigación que la sociedad mexicana demanda, por lo cual ha sido **APROBADO**.

Titulado **"Prevalencia de deshidratación hipernatémica neonatal"**.

De igual forma el (los) siguiente(s) documento(s):

- Protocolo escrito en extenso, versión 2 de fecha Septiembre 2021.

Por lo tanto usted ha sido **autorizado** para realizar dicho estudio en el **Departamento de Pediatría** del Hospital Universitario como Investigador Responsable. Su proyecto aprobado ha sido registrado con la clave **PE21-00029** La vigencia de aprobación de este proyecto es al día **27 de septiembre del 2022**.

Participando además la Dra. Mariana Sánchez Murillo como **tesista**, la MPSS Jocelyn Leticia Rodríguez Díaz, MPSS Diana Laura Castro Ortiz, MPSS Ana Ayleen Álvarez Lieberenz y la MPSS Melissa Esmeralda Martínez Morán como Co-Investigadores.

Toda vez que el protocolo original, así como la carta de consentimiento informado o cualquier documento involucrado en el proyecto sufran modificaciones, éstas deberán someterse para su re-aprobación.

Será nuestra obligación realizar visitas de seguimiento a su sitio de investigación para que todo lo anterior se encuentre debidamente consignado. En caso de no apegarse, este Comité tiene la autoridad de suspender temporal o definitivamente la investigación en curso, todo esto con la finalidad de resguardar el bienestar y seguridad de los sujetos en investigación.

El proyecto aprobado será revisado:

1. Al menos una vez al año, en base a su naturaleza de investigación.
2. Cuando cualquier enmienda pudiera o claramente afecte bienestar y los derechos de los sujetos de investigación o en la conducción del estudio.

Comité de Ética en Investigación

Av. Francisco I. Madero y Av. Gonzalitos s/n, Col. Mitras Centro, C.P. 64460, Monterrey, N.L. México
Teléfonos: 81 8329 4050, Ext. 2870 a 2874. Correo Electrónico: investigacionclinica@meduanl.com



Septiembre 18, 2017



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

3. Cualquier evento o nueva información que pueda afectar la proporción de beneficio/riesgo del estudio.
4. Así mismo llevaremos a cabo auditorias por parte de la Coordinación de Control de Calidad en Investigación aleatoriamente o cuando el Comité lo solicite.
5. Toda revisión será sujeta a los lineamientos de las Buenas Prácticas Clínicas en Investigación, la Ley General de Salud, el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, la NOM-012-SSA3-2012, el Reglamento Interno de Investigación de nuestra Institución, así como las demás regulaciones aplicables.

Atentamente,
"Alere Flammam Veritatis"
Monterrey, Nuevo León, a 24 de septiembre del 2021



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN


DR. med. JOSÉ GERARDO GARZA LEAL
Presidente del Comité de Ética en Investigación

Comité de Ética en Investigación

Av. Francisco I. Madero y Av. Gonzalitos s/n, Col. Mitras Centro; C.P. 64460, Monterrey, N.L. México
Teléfonos: 818329 4050, Ext. 2870 a 2874. Correo Electrónico: investigacionclinica@meduanl.com



Anexo 2. Formato de recopilación de información



PREVALENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA NEONATAL

| | | | | | |
|---|-------|---|------------------------|------------------------|------|
| Núm. Registro | | Edad | | Sexo | |
| Antecedentes Heredofamiliares | | | | | |
| Edad Materna | | ¿Dió seno materno previo? | | O Sí | O No |
| Escolaridad | | Patología previa al embarazo | | O Sí | O No |
| Ocupación | | Patología en el embarazo | | O Sí | O No |
| Gesta | | US 1T | | O Sí | O No |
| Período intergenésico | | US 2T | | O Sí | O No |
| CPN | | Complicación obstétrica | | O Sí | O No |
| Antecedentes perinatales | | | | | |
| Edad gestacional | | Vía de nacimiento O Parto O Cesárea | | APGAR | SA |
| Peso | Talla | PC | RCP neonatal O Sí O No | | |
| Complicación al nacimiento O Sí O No ¿Cuál? | | Malformación congénita O Sí O No ¿Cuál? | | | |
| Antecedentes Personales No Patológicos | | | | | |
| Neurodesarrollo adecuado O Sí O No | | Esquema de vacunación O Completo O Incompleto | | | |
| Antecedentes Personales Patológicos | | | | | |
| Otras enfermedades O Sí O No ¿Cuáles? (Hiperbilirrubinemia, sepsis, IVU, etc) | | | | | |
| Padecimiento actual | | | | | |
| Diagnóstico de ingreso | | | | | |
| GV al ingreso O Sí O No Resultado- pH Lactato | | | | | |
| O Acidosis Resp O Alcalosis Resp O Acidosis Metab O Alcalosis Metab O Normal | | | | | |
| ES al ingreso O Sí O No | | Deshidratación al ingreso O Sí O No | | | |
| Na- Otros- | | O Leve O Moderada O Grave | | | |
| BH al ingreso O Sí O No | | Signos vitales al ingreso | | | |
| Hb- HCT- | | FC FR SAT T° | | | |
| Alimentación actual O SME O Sucedáneo O Mixta | | | | Dilución O 1:1 O Otra- | |
| Tratamiento de la deshidratación O IV O VO plan- | | | | | |
| Días de estancia | | USTF O Sí O No O Normal O Alterado - | | | |
| Apoyo ventilatorio O Sí O No | | Días de IET _____ Otro | | | |
| VO al egreso: | | | | | |
| Diagnóstico al egreso: | | | | | |

CAPITULO X

BIBLIOGRAFÍA

1. Liamis G, Filippatos TD, Elisaf MS. Evaluation and treatment of hypernatremia: A practical guide for physicians. *Postgrad Med* [Internet]. 2016;128(3):299–306.
2. Nair S, Singh A, Jajoo M. Clinical Profile of Neonates with Hypernatremic Dehydration in an Outborn Neonatal Intensive Care Unit. *Indian Pediatr*. 2018;55(4):301–5.
3. López D, Alonso M, Ramos J, Córdón A, Sánchez T, Urda A. Deshidratación hipernatrémica grave neonatal por fallo en la instauración de la lactancia materna: estudio de incidencia y factores asociados. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2018;20(79):229–35.
4. Bischoff AR, Dornelles AD, Carvalho CG. Treatment of Hypernatremia in Breastfeeding Neonates: A Systematic Review. *Biomed Hub*. 2017;2(1):1–10.
5. Gomella T, Cunningham M, Eyal F. *Lange Neonatology 7th Edition*. Neonatology: Management, procedures, on call problems, disease, and drugs. 2013. 29–42 p.
6. Ünver Korğall E, Cihan MK, Oğuzalp T, Şahinbaş A, Ekici M. Hypernatremic Dehydration in Breastfed Term Infants: Retrospective Evaluation of 159 Cases. *Breastfeed Med*. 2017;12(1):5–11.
7. Mujawar NS, Jaiswal AN. Hypernatremia in the neonate: Neonatal hypernatremia and hypernatremic dehydration in neonates receiving exclusive breastfeeding. *Indian J Crit Care Med*. 2017;21(1):30–3.
8. López D, Alonso M, Ramos J, Córdón A, Sánchez T, Urda A.

Deshidratación hipernatrémica grave neonatal por fallo en la instauración de la lactancia materna: estudio de incidencia y factores asociados. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2018;20(79):229–35.

9. Boskabadi H, Maamouri G, Ebrahimi M, Ghayour-Mobarhan M, Esmaeily H, Sahebkar A, et al. Neonatal hypernatremia and dehydration in infants receiving inadequate breastfeeding. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010;19(3):301–7.
10. Salvador E. UNICEF recomienda no suspender la lactancia materna durante la emergencia por COVID-19. 2021;2019:1–8.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Breastfeeding : Why It Matters. 2018
12. Vida UNAFDE. Lactancia materna Lactancia materna. 1800;1–21.
13. Kent AL, Specialist SS, Registrar O, Hospital C, National A, Territory AC. References 1. 2015;51:653–4.
14. Somers AMJ, Traum AZ. Hipernatremia en niños. 2019;1–24.
15. Ghaffary S, Moghaddas A, Dianatkah M. A novel practical equation for treatment of emergent hypernatremia and dehydration phase in infants. *J Res Pharm Pract*. 2017;6(1):56.
16. Peters JM. Hypernatremia in breast-fed infants due to elevated breast milk sodium. *J Am Osteopath Assoc*. 1989;89(9):1165–70.
17. Ferrández-González M, Bosch-Giménez V, López-Lozano J, Moreno-López N, Palazón-Bru A, Cortés-Castell E. Weight loss thresholds to detect early hypernatremia in newborns. *J Pediatr (Versão em Port)* [Internet]. 2019;95(6):689–95.
18. Lavagno C, Camozzi P, Renzi S, Lava SAG, Simonetti GD, Bianchetti MG, et al. Breastfeeding-Associated Hypernatremia: A Systematic Review of the Literature. *J Hum Lact*. 2016;32(1):67–74.

CAPÍTULO X

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Nombre: Mariana Sánchez Murillo. Nací el día 26 de octubre de 1994, en Monterrey, Nuevo León. Cuento con la edad de 28 años. Hijo de Alberto Sánchez Novoa y María Elvira Murillo Martínez. Soy egresado de la carrera de Médico, Cirujano y Partero de la Facultad de Medicina de la UANL, y actualmente curso el tercer año de la especialidad de Pediatría, soy candidato para obtener el grado de especialidad en Pediatría con la tesis “Prevalencia de deshidratación hipernatrémica neonatal”.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

DR. med. FERNANDO FÉLIX MONTES TAPIA

Secretario Académico del Área Clínica
Facultad de Medicina y Hospital Universitario, UANL
Presente.-


Estimado Dr. Montes Tapia:

Por medio de la presente, hago constar que la tesis titulada **"PREVALENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA NEONATAL"**, cuyo autor es la **DRA. MARIANA SANCHEZ MURILLO** del Curso de Especialidad en Pediatría, ha sido revisada por el programa Turnitin, encontrando un 18% de similitud.

Después de la interpretación de los datos, se ha llegado a la conclusión que no existe evidencia de plagio de la tesis.

Quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

Atentamente,
"Alere Flammam Veritatis"
Monterrey, Nuevo León a 20 octubre de 2023.


DR. FERNANDO GARCÍA RODRÍGUEZ

Coordinador de Investigación
Departamento de Pediatría

DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

Av. Francisco I. Madero Pte. y Av. Gonzalitos
Col. Mitras Centro C.P. 64460 Monterrey, N.L.
México Apartado 1-4459 Tel.: 81 8348 5421
Tel. y Fax: 81 8346 9959



Departamento de Pediatría
Y ESPECIALIDADES, HOSPITAL UNIVERSITARIO, UANL

Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTE QUE CONTIENE COINCIDENCIAS

1

Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León

Trabajo del estudiante

7%

7%

★ Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León

Trabajo del estudiante

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo