



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

TRABAJO TERMINAL

“FACTORES ASOCIADOS A DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA Y AL GRADO DE SEVERIDAD EN NEONATOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO DEL 01 DE MARZO DEL 2017 A 28 DE FEBRERO DEL 2022”

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRÍA MÉDICA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

SAHAMALIA VELÁZQUEZ GONZÁLEZ

M.C ESP. Y SUB. JANETH CANO GUTIERREZ

ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA

DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

DR EN Q. JOSE ROBERTO PIOQUINTO MENDOZA

CODIRECTOR METODÓLOGICO DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE DE 2023

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

“FACTORES ASOCIADOS A DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA Y AL GRADO DE SEVERIDAD EN NEONATOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO DEL 01 DE MARZO DEL 2017 A 28 DE FEBRERO DEL 2022”

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA QUE SUSTENTA LA MÉDICO CIRUJANO:

SAHAMALIA VELÁZQUEZ GONZÁLEZ

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DEL 2023

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C ESP. ENRIQUE ESPINOSA AQUINO
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M.C. ESP. Y SUB. ESP. MARIA TERESA SOSA LOZADA
COORDINADORA DE POSGRADO

POR EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

M.C ESP. RUBÉN GENARO HURTADO DEL ANGEL
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

MC. ESP. Y SUB. PATRICIA CABRERA MORALES
COORDINADORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

MC ESP. Y SUB NOÉ PÉREZ GONZÁLEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRÍA MÉDICA

MC. ESP. Y SUB ESP. JANETH CANO GUTIERREZ
DIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

DR EN Q. JOSE ROBERTO PIOQUINTO MENDOZA
JEFE DE INVESTIGACIÓN Y CODIRECTOR METODOLÓGICO DEL TRABAJO TERMINAL



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





HND.D.C.E.Of.No./X/2023

Pachuca de Soto, Hgo., a 16 de octubre de 2023

M.C. Sahamalia Velázquez González
Residente de tercer año de la Especialidad en Pediatría
PRESENTE

Asunto: Autorización de impresión de trabajo terminal

Por medio de la presente hago de su conocimiento que, derivado de la revisión de su proyecto de investigación titulado: "FACTORES ASOCIADOS A DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA Y AL GRADO DE SEVERIDAD EN NEONATOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO DEL 01 DE MARZO DEL 2017 a 28 DE FEBRERO DEL 2022." y con número de registro en el Hospital del Niño DIF Hidalgo correspondiente al trabajo terminal del programa de la Especialidad en Pediatría Médica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ha sido aprobado para su impresión.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE


Dr. Rubén Genaro Hurtado del Ángel
Director del Hospital del Niño DIF Hidalgo

C.c.p. Expediente
ROHARTON CALDERÓN


Av. Felipe Ángeles Km 04.5, Vesta Probs. 42000
Pachuca de Soto, Hgo. Tel. 01 (711) 717 0999

Índice general

Índice de figuras y gráficos.....	6
Índice de tablas.....	6
Abreviaturas.....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	8
1. Marco teórico.....	9
2. Justificación.....	19
3. Planteamiento del problema.....	20
4. Pregunta de investigación.....	20
5. Objetivos.....	21
5.1 Objetivo general.....	21
5.2 Objetivos específicos.....	21
6. Hipótesis.....	21
7. Metodología.....	22
7.1 Diseño de estudio.....	22
7.2 Selección de la Población.....	22
7.3 Criterios de inclusión.....	22
7.4 Criterios de exclusión.....	22
7.5 Criterios de eliminación.....	23
8. Marco muestral.....	23
8.1 Tamaño de la muestra.....	23
8.2 Muestreo.....	23
8.3 Definición operacional de las variables.....	23
8.4 Instrumentos de recolección.....	25
8.5 Aspectos éticos.....	25
9 Análisis estadístico.....	25
9.1 Resultados.....	25

9.2 Datos demográficos.....	26
9.3 Datos perinatales... ..	28
9.4 Datos del recién nacido.....	29
9.5 Datos en relación al grado de severidad.....	33
10. Discusión.....	34
11. Conclusiones... ..	36
12. Referencias.....	37
Anexo No.1 Oficio de aprobación del protocolo.	40
Anexo No.2 Oficio de asignación de asesor metodológico.....	41

Índice de figuras y gráficos

Figura y Grafica	Descripción	Página
Gráfica 1	Intervalo de edad materna	26
Gráfica 2	Grado de estudios de la madre	27
Gráfica 3	Lugar de procedencia	27
Gráfica 4	Primiparidad	28
Gráfica 5	Tipo de parto	28
Gráfica 6	Lugar de nacimiento hospitalario en los pacientes con deshidratación hipernatrémica neonatal	29
Gráfica 7	Edad gestacional al nacimiento	30
Gráfica 8	Sexo del paciente con deshidratación hipernatrémica neonatal	30
Gráfica 9	Días de vida del paciente con recién nacido	31
Gráfica 10	Tipo de alimentación del recién nacido	31
Gráfica 11	Porcentaje de pérdida de peso desde el nacimiento	32
Gráfica 12	Grado de hipernatremia en el paciente	33

Índice de tablas

Tabla	Descripción	Página
Tabla 1	Clasificación de la hipernatremia	12
Tabla 2	Complicaciones de la deshidratación hipernatrémica neonatal	17
Tabla 3	Definición operacional de variables	23

Índice de abreviaturas

Abreviatura	Descripción
DHN	Deshidratación hipernatrémica neonatal
mEq/L	Miliequivalentes por litro
LIC	Líquido intracelular
LEC	Líquido extracelular

Resumen

La deshidratación hipernatrémica neonatal representa un problema de salud importante, con una alta morbi-mortalidad, por el riesgo de complicaciones vasculares, neurológicas y extra cerebrales, presentadas principalmente durante la corrección, por lo que es importante el diagnóstico temprano, sin embargo se conoce que el paciente puede presentar datos clínicos hasta alcanzar niveles séricos de sodio elevados, lo que conlleva a un alto riesgo de complicaciones, por lo que es de suma importancia reconocer de manera oportuna factores de riesgo asociados a deshidratación hipernatrémica neonatal. **Objetivo:** Identificar los factores de asociados a deshidratación hipernatrémica y su prevalencia de acuerdo al grado de severidad, en neonatos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, diagnosticados en el periodo de 01 de marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo con tipo de ciencia básico, cuantitativo y cualitativo, observacional, retrospectivo y cohorte, a 5 años, con un total de 271 expedientes, de los cuales se consideró una muestra de 101 expedientes, con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica neonatal, cumpliendo con los criterios de selección, inclusión, y eliminación. **Resultados:** De los 101 expedientes analizados, se encontró un promedio de edad materna de 24 años, un 59% primíparas, la mayoría con escolaridad secundaria 41%, procedencia urbana 62%, parto vía vaginal en el 54%, y predominó de manera significativa el lugar de nacimiento siendo el sector público con un 93% de los casos, se encontró un 52% sexo masculino, y 48 % femenino, la edad gestacional con mayor casos fue las 38 semanas de gestación, el promedio de edad de vida al momento del diagnóstico fue a los 7 días de vida, la lactancia materna es el tipo de alimentación más frecuente con un 78%, la mayoría de los casos presentaron deshidratación hipernatrémica moderada en el 44%, con una pérdida de peso promedio del 17% al momento del diagnóstico. **Conclusiones:** Los factores de riesgo asociados a deshidratación hipernatrémica neonatal más importantes fueron la lactancia materna, nacimiento en hospital público, y la primiparidad, por lo que debemos enfocar nuestra atención en la capacitación a madres primíparas

principalmente, y asegurarnos se realice de manera adecuada en todos los sectores.

Palabras clave: Deshidratación, hipernatrémica, neonatal, lactancia.

Abstract

Neonatal hypernatremic dehydration represents an important health problem, with a high morbidity and mortality, due to the risk of vascular, neurological and extracerebral complications, presented mainly during correction, so early diagnosis is important, however it is known that the patient may present clinical data until reaching high serum sodium levels, which leads to a high risk of complications, so it is of utmost importance to promptly recognize risk factors associated with neonatal hypernatremic dehydration. Objective: Identify the factors associated with hypernatremic dehydration and its prevalence according to the degree of severity, in neonates at the DIF Hidalgo Children's Hospital, diagnosed in the period from March 1, 2017 to February 28, 2022.

Methodology: carried out a descriptive study with a type of basic science, quantitative and qualitative, observational, retrospective and cohort, over 5 years, with a total of 271 records, of which a sample of 101 records was demonstrated, with a diagnosis of neonatal hypernatremic dehydration, fulfilling with the selection, inclusion and elimination criteria. **Results:** Of the 101 records analyzed, an average maternal age of 24 years was found, 59% were primiparous, the majority with secondary education 41%, urban origin 62%, vaginal delivery in 54%, and significantly predominated the place of birth being the public sector with 93% of the cases, 52% were male, and 48% female, the gestational age with the highest cases was 38 weeks of gestation, the average age of life at the time The diagnosis was at 7 days of age, breastfeeding is the most common type of feeding with 78%, most cases presented moderate hypernatremic dehydration in 44%, with an average weight loss of 17% at the time. Of the diagnosis. **Conclusions:** The most important risk factors associated with neonatal hypernatremic dehydration were breastfeeding, birth in a public hospital, and primiparity, so we must focus our attention on training mainly primiparous mothers, and ensure it is carried out appropriately in all sectors. **Keywords:** Dehydration, hypernatremic, neonatal, lactation

1. Marco Teórico

INTRODUCCIÓN

La deshidratación hipernatrémica neonatal (DHN) se define como la pérdida de peso mayor del 7% más el acompañamiento de hallazgos clínicos de deshidratación con hipernatremia.¹

Se asocia con un déficit de agua libre secundario a una ingesta inadecuada de líquidos. Es un problema común pero poco reconocido en el ámbito de la atención primaria, ya que el grado de deshidratación puede subestimarse debido a los cambios de líquidos. Los recién nacidos que experimentan una mayor pérdida de peso en la primera semana de vida tienen mayor riesgo de desarrollar deshidratación hipernatrémica y con mayor frecuencia acuden a atención entre los 6 y 10 días de vida.

No existen pautas de tratamiento consensuadas, pero la mayoría de los expertos recomiendan una tasa de reducción objetivo de los niveles séricos de sodio de 0,5 miliequivalentes por litro (mEq/L) por hora con corrección durante 48 horas.

El nivel de sodio sérico superior a 160 mEq/L es un factor de riesgo de morbilidad y mortalidad. Las complicaciones de la deshidratación hipernatrémica, ocurren generalmente durante una corrección inadecuada, dentro de las complicaciones que se han documentado, existen a corto y largo plazo, en el primer grupo se encuentran crisis convulsivas, en el segundo grupo, diversos grados de retraso en el neurodesarrollo en el seguimiento posterior.²

EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de la DHN es poco conocida en nuestro medio, aunque por las consecuencias se trata de un verdadero problema de salud pública; se ha estimado en 1,7-5/1000 recién nacidos recién nacidos vivos.

Es una entidad infradiagnosticada, por presentar síntomas inespecíficos como la letargia, irritabilidad, signos de deshidratación, ictericia, fiebre, oligoanuria o alteraciones neurológicas.³

Es difícil determinar la incidencia precisa de hipernatremia en recién nacidos debido a la incidencia variable según la ubicación geográfica, la accesibilidad limitada a los datos hospitalarios y los datos limitados de seguimiento posterior al alta. Sin embargo,

la incidencia informada en recién nacidos a término después del alta hospitalaria varía del 1% al 1,8% hasta 5.6%.

La mortalidad y la morbilidad están relacionadas con la hipernatremia en sí misma y el manejo inadecuado de líquidos. 4

En México se ha reportado una incidencia variable, de 7x100 000 recién nacidos vivos.5

En un estudio realizado en España en un Hospital pediátrico de referencia, en un periodo de tiempo de enero del 2011 y diciembre del 2016 se presentó una incidencia global de deshidratación hipernatrémica de 0,5 por cada 1000 recién nacidos/año en la población estudiada, relacionándose con lactancia materna exclusiva, primiparidad y mayor edad materna. 3

En 2020 en San Andrés Jamaica, un estudio reportó una incidencia de 2.5 por 1000 nacidos vivos de casos de deshidratación hipernatrémica asociadas a lactancia materna.6

También se encuentran reportes de 2.5 por cada 10 000 nacidos vivos y un 7.7% en neonatos con seno materno exclusivo. Desde 1990 se ha encontrado un mayor número de neonatos alimentados con seno materno exclusivo, vinculado con deshidratación hipernatrémica. 7

En 2018 se realizó un estudio en un Hospital de New Delhi, India, encontrándose un mayor porcentaje de pérdida de peso en pacientes recién nacidos con lesión renal aguda, asociada deshidratación hipernatrémica, así como niveles de sodio séricos más altos. 8

FISIOPATOLOGÍA

Hay muchas características de los recién nacidos que los hacen propensos a desarrollar hipernatremia. El aumento de las pérdidas de agua extrarrenal por mayor superficie y masa corporal, la existencia de piel inmadura, mayor depleción de líquido extracelular (LEC) durante los primeros días de vida, menor capacidad de concentración urinaria son condiciones predisponentes. 9

Para comprender la fisiopatología de la hipernatremia es esencial comprender la fisiología normal del equilibrio de sodio y agua durante las primeras semanas después del nacimiento.

Un nivel normal de sodio en suero oscila entre 135 mEq/L y 145 mEq/L y es el catión principal del LEC subdividido en plasma y líquido intersticial.

El sodio es la principal fuerza impulsora para que el agua corporal entre y salga de las células, se controla mediante interacciones multifactoriales entre el corazón, la piel, los riñones y efectos hormonales, los riñones son el principal órgano que controla la homeostasia del sodio.

El sodio filtrado de los glomérulos se reabsorbe en los túbulos proximales, mientras que la cantidad restante se absorbe en varios lugares a lo largo de las nefronas a través de una interacción compleja entre la hemodinámica intra renal, el sistema renina-angiotensina, la vasopresina, la hormona antidiurética, y la aldosterona.

En un estado normal, el LEC y el líquido intracelular (LIC) permanecen en equilibrio sin movimiento neto de agua en ninguna dirección. Si hay aumento en la cantidad de sodio en el LEC (plasma principalmente) resultará en un estado hipertónico, provocando un movimiento neto de agua desde el LIC hacia LEC debido al gradiente osmótico.

Esto conduce a una disminución de volumen del LIC, si el sodio aumenta aún más no se detecta durante varios días o semanas, las células comienzan a regular su volumen intracelular mediante varios mecanismos adaptativos para mantener la tonicidad del plasma con la producción de solutos intrínsecamente pequeños llamados osmolitos.

Las adaptaciones fisiológicas de los tejidos cerebrales son lentas, y normalmente tardan alrededor de una semana en conservar el 98% de su contenido de agua, esta adaptación limita la salida de agua de las células cerebrales, manteniendo un volumen celular promedio y estabiliza la proteína intracelular durante este estado hiperosmolar.⁴

Este mecanismo de adaptación cerebral puede no ser suficiente en la hipernatremia aguda, y el líquido que sale de las células cerebrales distorsiona su arquitectura, la contracción celular causa separación del cerebro de las capas meníngeas, lo que lleva a ruptura de vasos sanguíneos.

La corrección rápida de la hipernatremia devuelve el volumen celular a todo el cuerpo excepto a las células del cerebro, en este nivel la corrección rápida produce edema cerebral debido a los osmolitos de las neuronas y los tejidos gliales. 4

La lesión citotóxica puede provocar afectación directa del cerebro, de órganos vitales, así como daño vascular, trombosis, infarto y hemorragia. 10

La etiología de la hipernatremia es esencial para guiar el tratamiento, cuando es por pérdida de agua libre, el tratamiento consiste en aportar el déficit de agua libre calculado. La tasa de corrección de sodio plasmático no debe ser superior a 12 mEq/L por día.9

CLASIFICACIÓN

La deshidratación hipernatrémica, definida como una concentración sérica de sodio > 145 mEq/L es una condición potencialmente letal para los recién nacidos.

La deshidratación en los recién nacidos se presenta en tres formas: hiponatrémica, normonatrémica e hipernatrémica según la osmolalidad sérica. Este estado hiperosmolar, si no se trata de inmediato, puede provocar contracción cerebral, hemorragia capilar subdural, trombosis venosa, gangrena y muerte.11

Tabla 1. Clasificación de la hipernatremia.4

Categoría	Nivel de sodio, mEq/L.
Leve	146-150
Moderada	151-159
Severa	>160

FACTORES DE RIESGO

La deshidratación hipernatrémica neonatal ocurre mayoritariamente por ingesta inadecuada de leche en bebés alimentados con leche materna o mixta. 12

Anteriormente se pensaba que la hipernatremia era inusual en recién nacidos amamantados, desde la década de 1990 ha habido aumento en el número de bebés que reciben leche materna con deshidratación hipernatrémica. 7

La ingesta de leche materna depende de varias etapas interrelacionadas como el desarrollo mamario normal (mamogénesis), el inicio sin obstáculos de la lactancia (lactogénesis), la síntesis continua sostenida de leche (galactopoyesis) y la eliminación efectiva de leche.7

La extracción de leche depende de técnicas efectivas de lactancia, combinadas con un reflejo de eyección de leche y la ingesta diaria total depende de la frecuencia, y duración de las tomas.7

El suministro insuficiente de leche durante varios días produce una gran pérdida de peso, y deshidratación con aumento de la concentración sérica de sodio. 13

El porcentaje de pérdida de peso en el momento de la presentación tiene una fuerte asociación con la DHN y es el factor más importante de IRA en recién nacidos. 12

En un estudio de casos y controles realizado en los Países Bajos en 2014, se incluyeron 2359 recién nacidos de término sanos, y 271 casos con deshidratación hipernatrémica, se encontró mayor riesgo de desarrollar DHN por cesárea que, en los nacidos vía vaginal, otro factor de riesgo fue la primiparidad.13

En un estudio se revisaron recién nacidos a término nacidos en el Hospital de Canberra, Australia, entre enero 2009 y diciembre 2012, se identificaron 140 neonatos, con deshidratación hipernatrémica, se encontró que el 55% de neonatos fueron por parto vaginal y 47.8% por cesárea. Se encontraron 54.4% hombres y 43.6% mujeres. La mediana de la edad gestacional fue de 39 semanas.

Con una proporción significativa de 72.9% de madres primíparas, dado el impulso nacional para el alta temprana de las mujeres de las salas de parto, con un posible

apoyo limitado en la capacitación para la lactancia materna, particularmente en las primíparas por consiguiente la DHN será un problema constante.¹⁴

En un estudio de prospectivo de casos y controles, realizado en Alemania en el año 2021, se identificó que ser el primogénito de la familia y la lactancia materna insuficiente son los factores de riesgo muy importante de la deshidratación hipernatrémica neonatal.¹⁵

En un estudio hospitalario transversal descriptivo realizado en Sudan durante el periodo de 2017-2019, describió que los factores asociados al desarrollo de DHN fueron la pérdida excesiva de peso >10%, bajo nivel educativo materno, peso corporal materno excesivo, parto vaginal.

Casi la mitad de los pacientes se presentó durante los primeros 7 días de vida (46.4%), predominando género masculino con una relación hombre: mujer de 1.5:1. La mayoría provenía de medio urbano (64.3%). La edad más común materna fue mayor de 30 años (35.7%).

Los factores asociados a muerte incluyeron la trombocitopenia, convulsiones e hipernatremia grave. ¹⁶

CUADRO CLINICO

La deshidratación hipernatrémica en los recién nacidos se presenta hacia los ocho días de vida, con un rango encontrado en los diferentes estudios de 2 a 14 días. ¹⁷

Inicialmente los signos de deshidratación quedan ocultos, ya que el LIC se transfiere al LEC, los hallazgos clínicos se notan cuando se alcanzan niveles séricos de sodio graves.¹

Pueden presentar síntomas inespecíficos, como letargia. A menudo son descritos como bebés tranquilos, con tendencia a dormir la mayor parte del día y que no parecen tener hambre; otros pueden estar irritables, verse hambrientos, tener signos de deshidratación (como mucosas secas, fontanela deprimida, pobre turgencia de la piel), aspecto de desnutrición, ictericia, fiebre, oligoanuria, presencia de cristales de urato, disminución en el número de deposiciones. ^{17, 18, 19}

Otros signos frecuentes relacionados a datos de severidad son irritabilidad o letargia, hipertonia, contracturas musculares, alteraciones neurológicas hasta llegar en estado de choque al Servicio de Urgencias.^{6, 17, 20}

En 2018 se realizó un estudio en un Hospital de New Delhi, India el cual describe el perfil clínico de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos, entre enero de 2014 y agosto de 2015. Las principales quejas de presentación fueron fiebre (34,6%), mala alimentación (42,8%), heces blandas (40,8%) y letargo (26,5%).⁸

En un estudio prospectivo realizado en la Unidad de Vigilancia Pediátrica británica 2013 se encontró en los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica una pérdida de peso promedio del 19.5%, 58% presentaron pérdida de peso >15%, el 12% ictericia, 25% no habían presentado evacuaciones en las 24 horas previas al ingreso.²¹

En 2020 se realizó un estudio observacional descriptivo de recién nacidos a término hospitalizados por deshidratación hipernatrémica en el período 2014 a 2016 en Chile, se encontró en la población que el 65,1% presentó signos clínicos de deshidratación al ingreso y el 83,5% signos neurológicos transitorios.¹⁸

DIAGNÓSTICO

La DHN es una complicación potencialmente grave, por lo que un gran número de estudios retrospectivos han destacado la importancia de reconocer este diagnóstico, centrándose en la identificación de signos y síntomas clínicos, y factores de riesgo.²²

TRATAMIENTO

El tratamiento depende de una hidratación adecuada junto con seguimiento estrecho para lograr la tasa de corrección correcta.²³

No se ha llegado a obtener un régimen en el tratamiento de líquidos aceptado, se tienen diferentes fórmulas para la corrección, se tiene como objetivo:

- Principalmente protección del Sistema Nervioso Central (evitar edema cerebral).
- Corrección del sodio con una disminución no mayor a 0.5 mEq/L/h.
- Recuperar el equilibrio entre espacio intracelular y extracelular.
- Mantener un correcto volumen intravascular.

- De presentar datos de choque el paciente, brindar el manejo adecuado.

El ABC en el tratamiento de la deshidratación hipernatrémica consiste en:

- A) AGUA libre (dilución de sodio 12mEq en 24 horas)
- B) VOLUMEN de líquido administrar en las posteriores 24 horas.
- C) CONCENTRACIÓN de sodio en las soluciones. 5

En 2013 se realiza un estudio retrospectivo, en Turquía se incluyeron 75 recién nacidos, con deshidratación hipernatrémica, se concluye que la vía enteral para la reposición de líquidos puede ser segura y eficaz, además de ser una alternativa a la fluidoterapia intravenosa en recién nacidos con deshidratación hipernatrémica cuando la situación es estable. 20

La rehidratación intravenosa es el tratamiento de elección para los casos graves de DHN y en casos de fallo de rehidratación oral, sin embargo, el método más apropiado aún está en debate. 24

Se sugiere que se realicen ajustes a la fluidoterapia durante el tratamiento para evitar caídas del sodio sérico superior a 0.5 mEq/L.

En 2020 se revisaron diferentes bases de datos, de Clinical Trials, MEDLINE/PubMed, EMBASE, LILILACS y Cochrane Library, para identificar la forma de administrar el tratamiento, tipo de solución utilizada, y tasa de reducción del sodio, encontrando escasez de estudios de alta calidad, no existe consenso sobre la óptima de caída del sodio sérico en esta población, pero una corrección más lenta parece ser más segura. Una hipernatremia más grave tiene un mayor riesgo de provocar efectos adversos graves del tratamiento. 22

COMPLICACIONES

La DHN se considera un problema de salud grave debido a su mortalidad y morbilidad, con alto riesgo de complicaciones principalmente, del sistema nervioso central.

Si la DHN no se diagnostica tempranamente y no se trata adecuadamente, puede provocar problemas graves, dentro de sus complicaciones incluyen alteraciones vasculares, neurológicas agudas, extra cerebrales, e incluso la muerte, muchas secundarias a una corrección inadecuada. 25,1

Tabla 2. Complicaciones de la DHN. 1, 5, 26.

Neurológicas	Vasculares	Extra cerebrales
Edema cerebral	Trombosis del seno sagital superior	Hiperbilirrubinemia
Convulsiones	Trombosis aórtica	Azoemia prerrenal
Hemorragia parenquimatosa	Trombosis renal	Lesión renal aguda
	Trombosis mesentérica	Incremento de enzimas hepáticas
	Trombosis iliaca	Acidosis metabólica
	Trombosis femoral	Hiperglucemia/hipoglucemia
	Trombosis poplítea	Coagulación intravascular diseminada
	Trombosis de la arterial retinal	Enterocolitis necrosante
	Gangrena distal	Hipertensión pulmonar
		Insuficiencia cardíaca derecha

PRONOSTICO

Las complicaciones de la deshidratación hipernatrémica, son importantes para determinar el pronóstico.²⁷

El seguimiento a largo plazo ha demostrado ocurren complicaciones en aproximadamente un tercio de los bebés, además que el retraso en el neurodesarrollo ocurre en casos con hipernatremia grave. ^{27, 28.}

Los criterios de predicción del pronóstico a largo plazo aún no están bien definidos. En un estudio de cohorte prospectivo realizado en un Hospital Iraní en el periodo que corresponde del año 2002-2017, se detectó en el 10% presencia de retraso en el neurodesarrollo.

Algunos factores de riesgo pronóstico desfavorable en la DHN fueron, niveles séricos de sodio >160 mEq/L, disminución de micción con mayor intensidad, elevación de azoados.

La presencia de convulsiones se observó 5 veces más (34%) en lactantes con pronóstico desfavorable.

Otros hallazgos de pronóstico desfavorable fueron, edema y hemorragia cerebral en los estudios de tomografía computarizada observándose en un tercio de los pacientes estudiados.²⁷

PREVENCIÓN

La lactancia materna posee enormes beneficios socioeconómicos y de salud materno-neonatal. Sin embargo, una lactancia inadecuada y deficiente puede provocar complicaciones neonatales potencialmente mortales.^{29, 30}

Estudios prospectivos han demostrado que las madres primíparas producen menos leche materna que las multíparas al cabo de una semana. Una estrategia para la prevención de la hipernatremia asociada a lactancia materna es el uso prudente de alimentación suplementaria.²⁵

En un estudio realizado en un Hospital, en Estados Unidos, entre el año 2013 y 2017, se incluyeron 2770 recién nacidos, demostrando que la intervención oportuna en los pacientes con una pérdida de > 5% en un intervalo de tiempo de 24 horas, redujo la incidencia de DHN. 29

En Suiza se realizó un estudio, donde los recién nacidos eran pesados diariamente, al presentar pérdida de peso cercana al 10%, o había problemas con la lactancia, recibían alimentación suplementaria, esto dio como resultado una disminución en los casos de pérdida excesiva de peso.

No existen criterios explícitos sobre cuando un neonato debe recibir alimentación suplementaria, la iniciativa de la Organización Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, establece “no dar ningún alimento a los recién nacidos que no sea leche materna, al menos que esté medicamente indicado” algunas posibles indicaciones para la alimentación suplementaria sería pérdida mayor del >7%, presencia de ictericia, niveles bajos de orina o disminución en la producción de heces, letargo, fiebre, agitación o llanto inconsolable, dificultad para alimentarse, evidencia de lactogénesis retrasada, este simple paso podría prevenir la mayoría de los casos de hipernatremia grave. 31.

2. Justificación

La Deshidratación hipernatrémica es una de las principales alteraciones en el periodo neonatal, a pesar de que ya han sido identificados los factores de riesgo asociados a deshidratación hipernatrémica, sigue siendo un problema muy importante de salud en el Estado de Hidalgo. Con este proyecto se busca conocer la prevalencia de los factores asociados en los diferentes grados de severidad en la deshidratación hipernatrémica, de esta manera en un futuro poder crear estrategias, como capacitación al personal de Salud en todos los niveles de atención, en la detección oportuna de factores de riesgo asociados a la deshidratación hipernatrémica neonatal, con el fin de disminuir su incidencia y/o evitar complicaciones graves en población Neonatal Hidalguense.

3. Planteamiento del problema

La hipernatremia en neonatos es un problema de salud, frecuente en el servicio de Neonatología y Urgencias pediátricas, así como en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales. Cuando el sodio sérico es mayor de 160 mEq/dl, tiene como consecuencia alteraciones en todos los niveles, principalmente a nivel vascular y neurológico, lo cual puede dejar severas secuelas, hasta la muerte. Entre las alteraciones más frecuentes se han descrito: Trombosis del seno sagital superior, aórtica mesentérica, renal, iliaca, femoral, poplítea y arterial retinal; hemorragia parenquimatosa, gangrena distal, enterocolitis necrosante, hipertensión arterial pulmonar e insuficiencia cardíaca derecha. En un estudio realizado en esta unidad hospitalaria en 2019 se encontró una tasa de mortalidad de 2.3 por cada 1000 niños con el diagnóstico de deshidratación hipernatrémica, se encontraron un total de 114 pacientes con el diagnóstico de deshidratación hipernatrémica neonatal en el periodo de junio 2016 a julio 2019.

Los factores como lactancia materna exclusiva ineficaz, alimentación, edad de la madre (madres jóvenes) y tipo de parto (abdominal), se han asociado como factores de riesgo en la deshidratación hipernatrémica en neonatos. Sin embargo, no se sabe cuáles factores están más relacionados al grado de hipernatremia.

Las complicaciones previamente mencionadas y con conocimiento de la gravedad de dicha patología, consideramos que es de suma importancia conocer factores de riesgo asociados a la deshidratación hipernatrémica, cuáles se asocian con la severidad del cuadro del paciente. De esta manera, ya identificados en un futuro iniciar un abordaje médico de forma oportuna.

4. Pregunta de investigación.

¿Qué factores están asociados a deshidratación hipernatrémica y al grado de severidad, en recién nacidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo?

5. Objetivos

5.1 General

Identificar los factores de riesgo asociados a deshidratación hipernatrémica y su prevalencia de acuerdo al grado de severidad, en neonatos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, diagnosticados en el periodo de 01 de marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022.

5.2 Específicos

- Identificar en los pacientes que acudieron al Hospital del Niño DIF Hidalgo factores de riesgo neonatales como peso bajo al nacer, y pérdida del peso mayor al 7 % en el periodo de 01 marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022.
- Identificar factores de riesgo maternos como lactancia materna, cesárea, primiparidad, bajo nivel de educación de la población Neonatal que acudieron al Hospital del Niño DIF Hidalgo en el periodo de 01 marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022.
- De acuerdo al grado de severidad de deshidratación hipernatrémica identificar factores de riesgo asociados con mayor frecuencia en Hospital del Niño DIF Hidalgo en el periodo de 01 marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022.

6. Hipótesis:

De acuerdo con la literatura, se han identificado como principales factores de riesgo en deshidratación hipernatrémica neonatal la lactancia materna exclusiva ineficaz, edad materna, primiparidad, pérdida de peso mayor del 7% desde el nacimiento, por lo que se espera encontrar como resultado de este protocolo de estudio, estos mismos factores de riesgo asociados y como principal factor lactancia materna exclusiva ineficaz, además de considerar que a mayor número de factores de riesgo se relaciona con un mayor grado de severidad, en la población Neonatal estudiada en el periodo

que corresponde del 01 de marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022 en el Hospital del Niño DIF Hidalgo

7. Metodología

7.1 Diseño de estudio

Se realizó un estudio descriptivo con tipo de ciencia básico, con un enfoque cuantitativo y cualitativo, de tipo, observacional, retrospectivo y cohorte.

7.2 Selección de la Población

Del total de pacientes recién nacidos con deshidratación hipernatrémica neonatal en el periodo que corresponde del 01 de marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022 en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, se registraron en el Hospital fueron 271 expedientes, de los cuales se seleccionaron 101.

7.3 Criterios de inclusión

Todos los pacientes (hombres o mujeres) menores de 28 días de vida, que acuden al Hospital del Niño DIF con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica (sodio sérico >145 mEq/L más signos y síntomas de deshidratación) en el periodo que comprende del 01 de marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022.

7.4 Criterios de exclusión

- Pacientes con deshidratación hipernatrémica neonatal, con expedientes clínicos incompletos.
- Pacientes con datos de deshidratación (mucosas secas, ojos hundidos, fontanela deprimida, llanto sin lágrimas, signo de pliegue) pero con niveles de sodio normales.
- Pacientes con deshidratación hipernatrémica neonatal con múltiples comorbilidades (malformaciones orofaciales, asfixia perinatal, cardiopatías congénitas, alteraciones renales, endocrinopatías)

- Pacientes en los que la deshidratación hipernatrémica neonatal se diagnostica durante la estancia hospitalaria y no como motivo de ingreso.

7.5 Criterios de eliminación

Pacientes que se den de alta voluntaria.

8. Marco muestral

8.1 Tamaño de la muestra

En un periodo del 1 de marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022 en el servicio de Urgencias, UCIN y UTIN del Hospital del Niño DIF Hidalgo. Se consideraron 101 expedientes de pacientes con diagnóstico de Deshidratación hipernatrémica neonatal en el Hospital del Niño DIF Hidalgo.

8.2 Muestreo

Expedientes que se registraron con diagnóstico de Deshidratación hipernatrémica neonatal en el Hospital del Niño DIF Hidalgo.

8.3 Definición operacional de variables

Tabla 3. Definición operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA O CLASIFICACIÓN
Edad materna	Tiempo de vida	Cuantitativa	Años
Primípara	Primer parto	Dicotómica/cualitativa	Si/no
Grado de estudios	Escolaridad con la que cuenta	Cualitativa	Analfabeta Primaria Secundaria Preparatoria Profesional
Lugar de Procedencia	Lugar de donde es originario	Cualitativa	Rural/Urbano

Tipo de parto	Expulsión de un (o más fetos y la (s) placenta desde el interior de la cavidad uterina al exterior.	Cualitativa	Vaginal/Abdominal
Lugar de nacimiento	Lugar donde finaliza proceso de gestación	Cualitativa	Público/Privado
Edad gestacional al nacimiento	Número de semanas entre el primer día del periodo menstrual normal de la madre y día del parto	Cuantitativa	Semanas de gestación
Sexo	Conjunto de características orgánicas que dividen a una especie en masculino y femenino	Cualitativa	Femenino/Masculino
Días de vida	Días transcurridos desde el nacimiento al momento del diagnóstico	Cuantitativa	Días
Tipo de alimentación del recién nacido	Tipo de proceso mediante el cual los seres vivos consumen diferentes tipos de nutrimentos.	Cualitativa	Leche materna/Mixta/Sucedáneos de la leche.
Grado de hipernatremia	Leve el rango que va de 146-150 mEq/l, moderada 151-159mEq/l, Severa igual o > 160mEq/l	Cuantitativa	Leve/Moderada/Severa
Porcentaje de pérdida de peso desde el nacimiento	Peso del nacimiento menos peso al momento del diagnóstico expresado en porcentaje	Cuantitativa	Porcentaje

8.4 Instrumentos de recolección

- Observación, selección y análisis de expedientes médicos en Histoclin.
- CIE 10.
- Recolección de datos en las historias clínicas de la población a estudiar.
- Hoja de Excel.

8.5 Aspectos éticos

Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para la salud.

Artículo 17.-Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio, para efectos del reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

I.-Investigación sin riesgo

II.-Investigación con riesgo mínimo

III.-Investigación con riesgo mayor que el mínimo

Este proyecto entra en la clasificación:

I.-Investigación sin riesgo.

Se protegerá la confidencialidad de los datos, teniendo acceso a la información de los datos solo los investigadores.

9. Análisis estadístico

9.1 Resultados

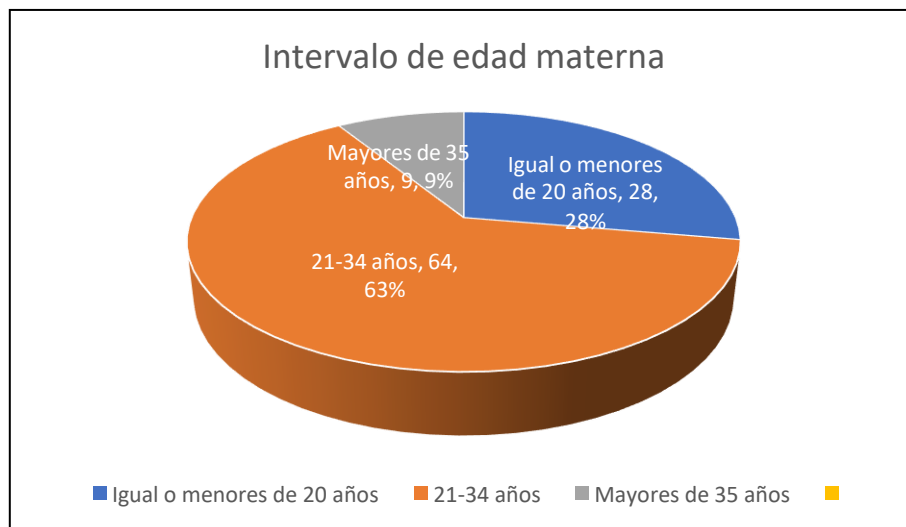
De los 271 expedientes en el periodo de tiempo comprendido del 01 de marzo del 2017 al 28 de febrero del 2022 en los servicios de Urgencias, UCIN, UTIN, del Hospital del Niño DIF Hidalgo de pacientes con diagnóstico de deshidratación Neonatal, se incluyeron al estudio un total de 101 expedientes (N).

9.2 Datos demográficos

Del total de los casos estudiados de pacientes con DHN, se encontró que el intervalo de edad materna más predominante fue el que comprende de los 21 a 34 años de edad con un total de 64 madres (N=101, 63%), en segundo lugar, están las madres menores de 20 años (N=101,28%), y en menor cantidad las madres mayores de 35 años, con 9 casos estudiados (N=101, 9%), el promedio de edad materna fue de 24 años, la moda 28 años, y mediana 24 años.

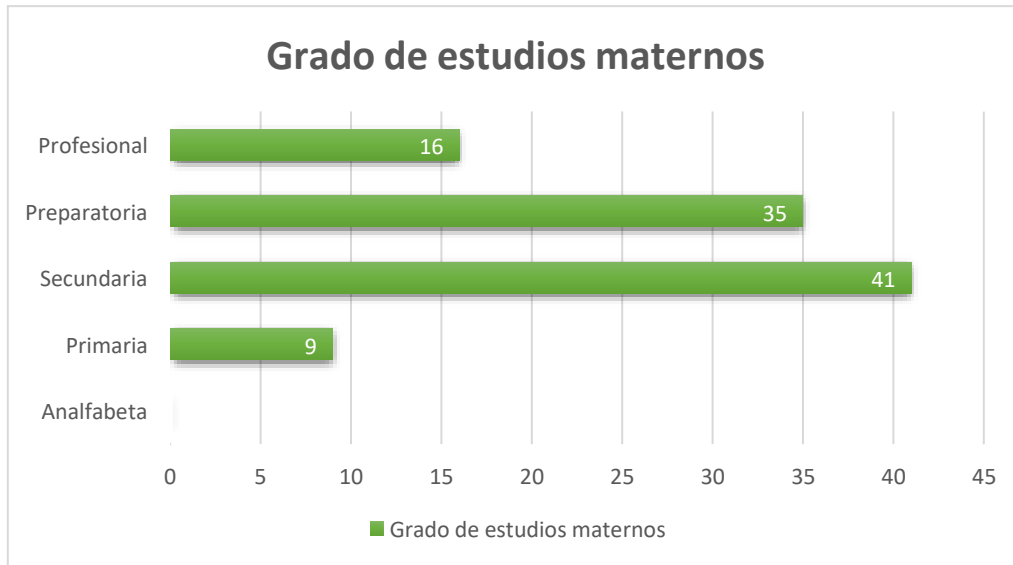
De acuerdo con el grado de estudios maternos las madres con escolaridad secundaria fue la población más predominante con 41 casos, (N=101,41%) en último lugar con educación primaria con 9 casos, (N=101, 9%).

Gráfica 1. Intervalo de edad materna.



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

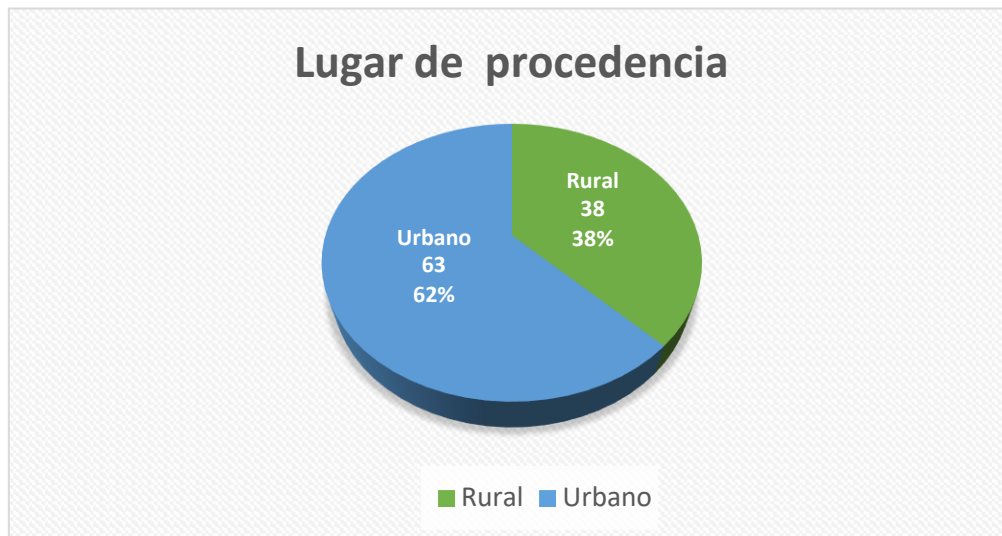
Gráfica 2. Grado de estudios de la madre.



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

Con respecto al lugar de procedencia predominan más los casos que provienen de medio urbano (N=63, 62%) que de origen rural (N=38, 38%), de los cuales solo 25 casos eran pacientes provenientes de Pachuca de Soto (N=25, 25%).

Gráfica 3. Lugar de procedencia

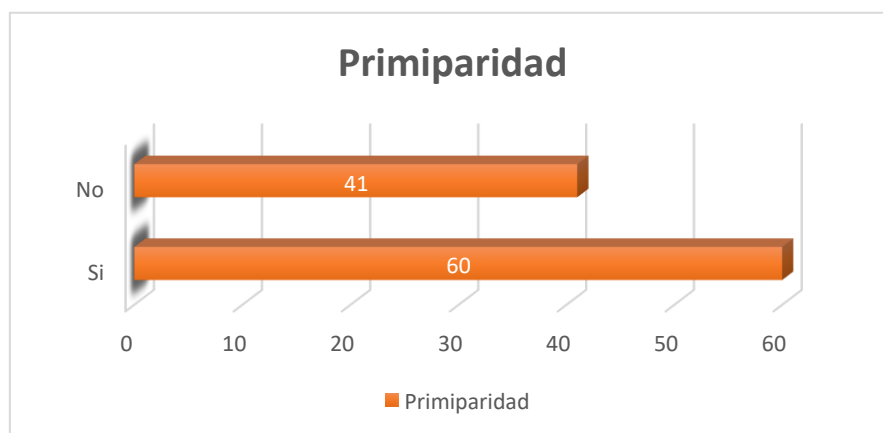


Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

9.3 Datos perinatales

De los expedientes revisados se identificó que la mayoría de madres de pacientes con DHN eran primíparas con 60 casos (N=101, 59%), el tipo de parto más frecuente fue vía vaginal con 55 casos (N=101, 54%), además de forma significativa se observó que la mayoría de los pacientes nacieron en hospitales públicos con 94 casos (N=101, 93%).

Grafica 4. Primiparidad



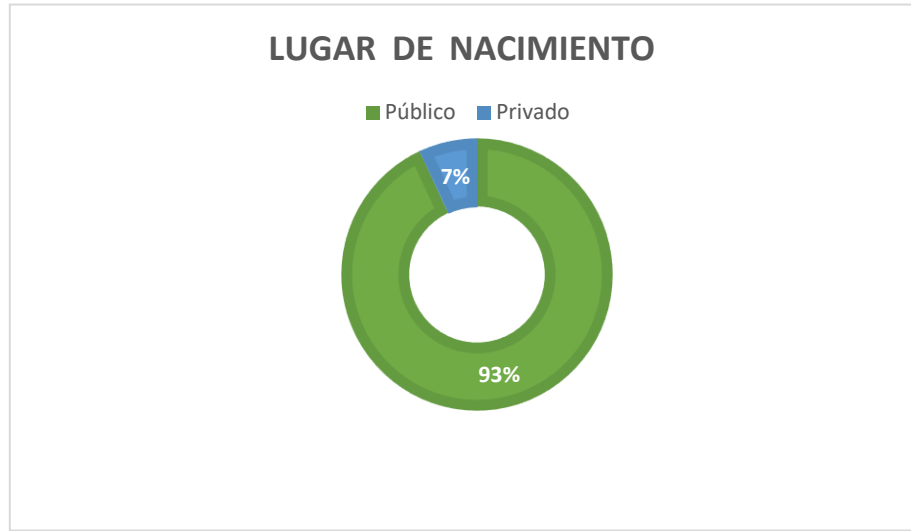
Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

Gráfica 5. Tipo de parto.



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

Gráfica 6. Lugar de nacimiento hospitalario en pacientes con DHN.

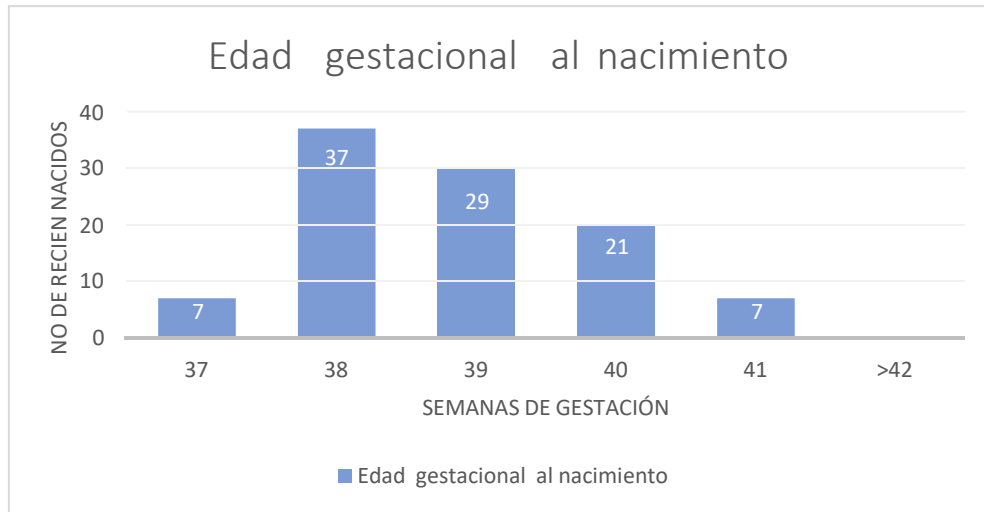


Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

9.5 Datos del recién nacido

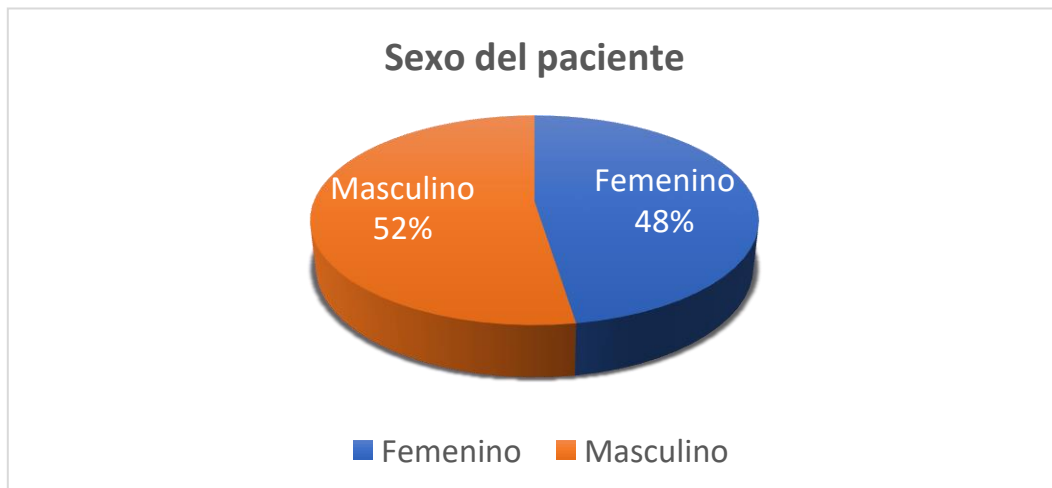
Del total de pacientes estudiados la mayoría fueron sexo masculino 53 casos (N=101, 52%) y 48 casos de sexo femenino (N=101, 48%). En el estudio presentado, todos los pacientes que se incluyeron fueron de término, la edad gestacional predominante fue de recién nacidos con 38 semanas de gestación con 37 casos (N=101, 36%).

Gráfica 7. Edad gestacional al nacimiento.



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

Gráfica 8. Sexo del paciente con DHN.

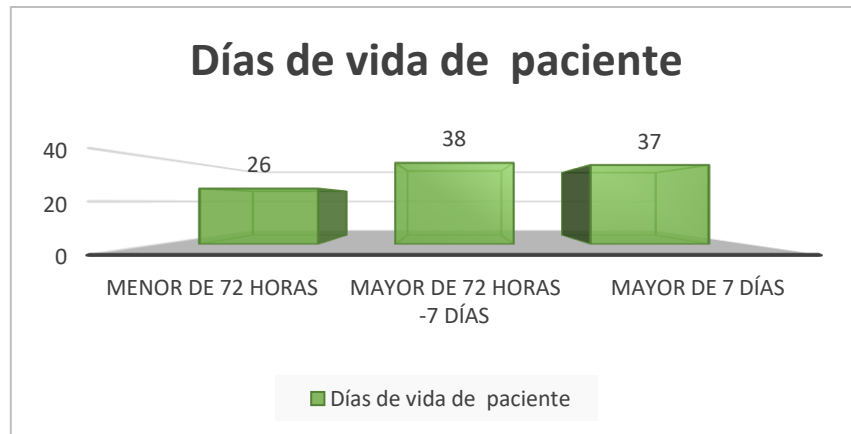


Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

Detectamos que la edad con mayor número de casos con DHN fue en el rango que corresponde de las 72 horas de vida hasta los primeros 7 días de vida, con 38 casos (N=101, 37%), en segundo lugar, los mayores de 7 días de vida (N=101, 36%) y por

último los menores a 72 horas (N=191, 27%). El promedio de los días de vida del paciente fue de 7 días, la moda 5 días, y mediana 5 días.

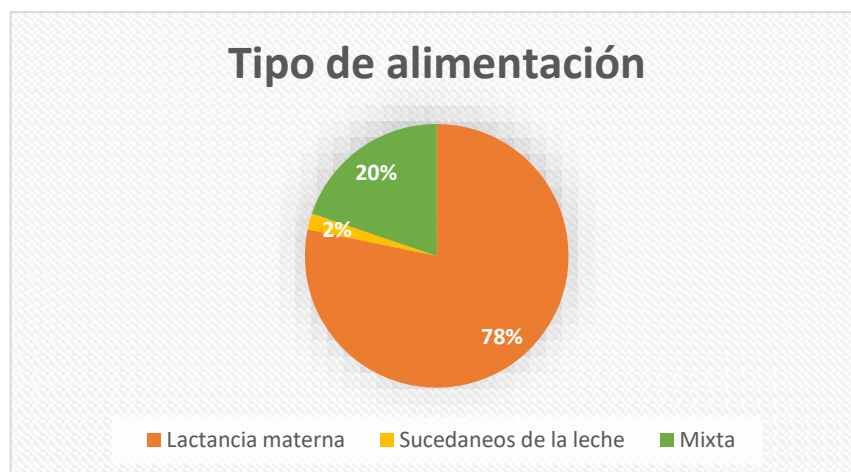
Gráfica 9. Días de vida del paciente recién nacido.



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

La variable de mayor importancia, es el tipo de alimentación, se detectó en su mayoría la lactancia materna con 79 casos (N=101,78%) en segundo lugar los pacientes alimentación mixta con 20 casos (N=101,20%), en menor porcentaje alimentados con sucedáneos de la leche 2 casos (N=101, 2%).

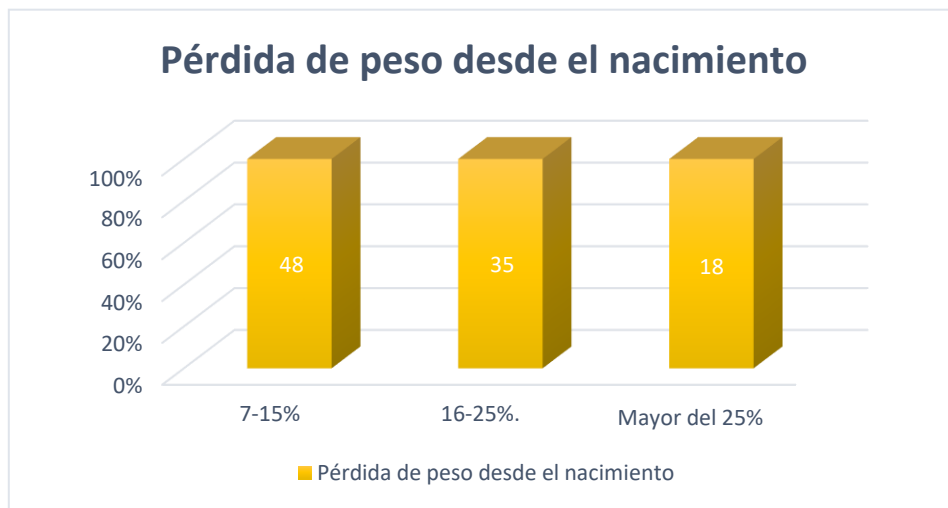
Gráfica 10. Tipo de alimentación del paciente.



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

Se encontró que la pérdida de peso más frecuente fue en el rango de 7-15% con 48 casos (47%), 35 casos tuvieron una pérdida entre un 16-25% (35%) y 18 casos perdieron más del 25% de peso desde el nacimiento (18%). Obtuvimos una media del 17% de pérdida de peso, moda 10% mediana 16%.

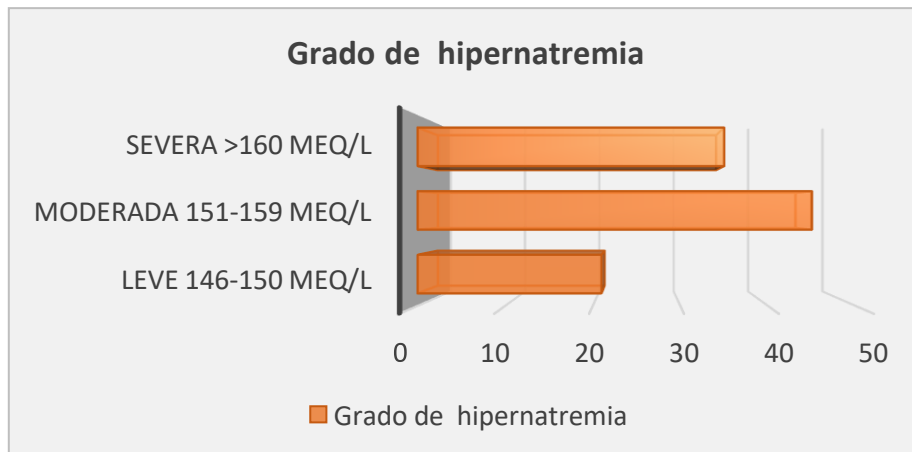
Gráfica 11. Porcentaje de pérdida de peso desde el nacimiento.



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

De los expedientes revisados, de acuerdo al grado de deshidratación hipernatrémica, la mayoría presentó DHN moderada con 45 casos (N=101, 44%), continuando la deshidratación hipernatrémica severa con 35 casos (n=35) (N=101, 35%), por último 20 casos con DHN leve (N=101, 20%). Se obtuvo un promedio de nivel sérico de sodio en 159 mEq/L, mediana 156 mEq/L, moda 151 mEq/L.

Gráfica 12. Grado de hipernatremia en el paciente



Fuente: N=101 Histoclin del Hospital del Niño DIF, Hidalgo. Marzo 2017-Febrero 2022.

9.5 Datos en relación al grado de severidad.

De acuerdo al grado de deshidratación hipernatrémica severa, el factor de riesgo con mayor es la lactancia materna, en el grupo de 35 casos reportados, se encontraron 25 casos con lactancia materna (n=35, 72%), alimentación mixta 10 casos (n=35, 28%) y no se registraron pacientes alimentados con sucedáneos de la leche.

En este mismo grupo de estudio con DHN severa se identifica que el promedio de pérdida de peso desde el nacimiento es de 23%, se encontraron 14 casos con pérdida de peso mayor del 25% desde el nacimiento (n=35, 40%) otro factor de gran peso fue el lugar de nacimiento con 32 casos originarios de Hospital Público. (n=35, 91%), correspondiendo esta variable la más predominante en el grupo de estudio.

No hay diferencia significativa en cuanto al sexo se encontraron 16 casos del sexo femenino (n=35, 46) % y 19 casos de sexo masculino (n=35, 54%) con DHN severa.

10 Discusión

La DHN es un problema de salud frecuente, en pacientes con niveles séricos de sodio altos, es potencialmente grave por las frecuentes complicaciones en el momento de la corrección, se ha reconocido actualmente que la lactancia materna ineficaz es uno de los factores con más importancia.

En el estudio descriptivo, prospectivo presentado, se obtuvieron un total de 271 expedientes de los cuales se seleccionaron 101, analizándose factores de riesgos asociadas a DHN, con variables maternas, del recién nacido y demográficas, se detectó que la mayoría madres de los pacientes afectados se encontraban en el rango de edad de los 21 a 34 años (N=101, 63%) con un promedio de 24 años, siendo en nuestro grupo de estudio madres más jóvenes, a comparación de lo encontrado en la literatura de referencia donde se describe un promedio de 30 años.¹⁶ Identificamos que el grado de estudios materno más frecuente fue con escolaridad secundaria (N=101, 41%) lo que es similar a lo encontrado en la literatura donde se relaciona con bajo un nivel educativo, así mismo se localizó que los pacientes de origen urbano fueron los más predominantes (N=101, 62%) de estos casos el 25% originarios de Pachuca de Soto Hidalgo, muy similar a los estudios revisados en donde la población de urbana fue de 64.3%.¹⁶.

Determinamos que las madres primíparas son la población dominante (N=101, 59%) semejante a lo que se ha descrito en los diferentes estudios revisados, en la literatura referencial se encontró en el 72.9%.¹⁴.

El tipo de parto vía vaginal es el mas frecuente en nuestro estudio (N=101, 54%) lo que contrasta con los datos de nuestra referencia bibliográfica, donde el parto vía abdominal es el predominante.¹³.

En cuanto al lugar de nacimiento hospitalario, los pacientes provenientes del sector público fue la población dominante con una estadística significativa (N=101, 93%) lo que es comparado con las literaturas extranjeras, atribuyendo esto posiblemente a las políticas de alta temprana en los servicios de tococirugía, restando el tiempo dedicado

capacitación de las pacientes para la lactancia materna en estos, principalmente para madres primíparas, la cual es nuestra población más afectada.

Con respecto a la edad gestacional se estudiaron solo recién nacidos de término, se obtuvo que los pacientes con 38 semanas de edad gestacional fueron mayoritarios (N=101, 36%) en nuestro marco referencial encontramos que 39 semanas de gestación es la más frecuente. 14. Los recién nacidos del sexo masculino fue la mayoría de la población afectada (N=101, 52%) compatible con los estudios de la literatura.

Establecimos que el promedio de días de vida en el recién nacido, al momento de presentación de DHN fue de 7 días, el intervalo de edad sobresaliente fue mayores de 72 horas hasta los 7 días de vida (n=38, 7%), similar a nuestra literatura donde se encontró un promedio de 8 días de vida. 17

La DHN moderada (151 mEq/L- 159 mEq/L) fue la más prevalente (N=101, 44%) seguida de la DHN severa (N=101, 35%), en menor cantidad los casos con DHN leve (N=101, 20%) la media de 159mEq/L, lo descrito anteriormente se puede asociar a la relación de niveles séricos de sodio significativos para la presentación de signos y síntomas en los recién nacidos y por consiguiente la detección de casos.

El promedio de pérdida de peso del recién nacido desde el nacimiento en porcentaje fue de 17%, la mayoría de los casos se encontraron con una pérdida de peso entre el 7-15% (N=101, 47%), en la bibliografía revisada detectamos un promedio de 19.5%, y el 58% de los casos tuvieron pérdida mayor del 15% de peso desde el nacimiento. 21

El factor de riesgo más reconocido y estudiado, a nivel mundial es la lactancia materna ineficaz, en nuestro estudio también fue el tipo de alimentación más predominante (N=101, 78%), en segundo lugar, con alimentación mixta (N=101, 20%) sucedáneos de leche (N=101, 2%) lo que es semejante a los datos de todos los estudios revisados, siendo este es el factor de riesgo principal donde se debe centrar la atención oportuna. De acuerdo al grado de deshidratación hipernatrémica neonatal severa obtuvimos 35 casos, identificamos a la lactancia materna como el factor de riesgo principal (n=35, 72%), no se registraron recién nacidos alimentados con sucedáneos de la leche,

también de forma significativa detectamos que, a mayor pérdida de peso, mayor grado de severidad, en esta población de estudio con 35 casos con DHN severa, se obtuvo un promedio de pérdida de peso del 23% desde el nacimiento. Otro factor de riesgo sobresaliente es el medio hospitalario público (n=35, 91%), el sexo del paciente no se reconoció como factor de riesgo significativo comparado con los demás grados de DHN, de la misma manera se encontró la mayoría en el sexo masculino (n=35, 54%).

11. Conclusiones

En el presente estudio se han descrito y analizado factores de riesgo asociados a deshidratación hipernatrémica neonatal y al grado de severidad, concluimos que los factores de riesgo más importantes en el Hospital del Niño DIF, Hidalgo son alimentación mediante lactancia materna, haber nacido en Hospital público, y la primiparidad materna, también se detectó el bajo grado de estudios, madres jóvenes, procedencia de medio urbano y parto vaginal.

De acuerdo al grado de severidad los factores predominantes fueron de la misma manera, alimentación mediante lactancia materna, nacimiento en Hospital público, pérdida de peso mayor del 20%, y primiparidad.

En nuestro análisis estadístico el resto de las variables no tuvieron una asociación significativa como la edad gestacional, sexo del recién nacido, y días de vida.

La deshidratación hipernatrémica neonatal continúa siendo un reto de salud pública, con lo anterior descrito debemos aprovechar las áreas de oportunidad, dirigiendo nuestra atención como profesionales de la salud, en el apoyo a madres primíparas primordialmente, para la capacitación de una adecuada lactancia materna, así como el reconocimiento de signos y síntomas de deshidratación de manera temprana, nuestro medio hospitalario más afectado es el público, por lo que debemos centrar nuestra atención en este sector principalmente.

12. Referencias

1. Arojun S, Thill A. Neonatal Hypernatremic Dehydration. *Pediatric Ann.* 2019; 48(5) 197-200.
2. López Martín D, Alonso Montejo MM, Ramos Fernández JM, Cordón Martínez AM, Sánchez Tamayo T, Urda Cardona AL. Deshidratación hipernatrémica grave neonatal por fallo en la instauración de la lactancia materna: estudio de incidencia y factores asociados. *Pediatr Aten Primaria.* 2018 ;20(79):229-35
3. Durrani NUR, Imam AA, Soni N. Hypernatremia in newborns: A practical approach to management. *Biomed Hub.* 2022;7(2):55-69
4. Tomarelli G, Diaz F, Donoso A. Extreme Neonatal Hypernatremia and acute Kidney Injury Associated with Failure of Lactation. *J Pediatr Intensive Care.* 2019; 09 (02); 124-127.
5. Del Castillo-Hegyí C, Achilles J, Segrave-Daly BJ, Hafken L. Fatal hypernatremic dehydration in a term exclusively breastfed newborn. *Children (Basel)* [Internet]. 2022;9(9):1379.
6. Krzemien G, Szmigielska A. Clinical Profile of Neonates with Hypernatremic Dehydration in a Nephrology Clinic. *Pol Markur Lekarski.* 2020; 48(287) :307-311.
7. Nilofer S, Archana N. Hypernatremia in the Neonate. *Indian J Crit Care Med.* 2017; 21 (1): 30-3.
8. van Dommelen P, Boer S, Unal S, van Wouwe JP. Charts for weight loss to detect hypernatremic dehydration and prevent formula supplementing. *Birth.* 2014;41(2):153-9.
9. Panagoda R, De Cure N, McCuaig R, Kent AL. Neonatal hypernatraemic dehydration. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2015;51(6):653-4.
10. Celik K, Ozbek A, Olukman O, Isleten F, Calkavur S. Hypernatremic dehydration risk factors in newborns: Prospective case-controlled study. *Klin Padiatr* [Internet]. 2021;233(04):194-9
11. Suliman O, Elgadir S, Elabidien K. Breastfeeding associated hypernatraemia: clinical presentations, complications and outcome in a subset of Sudanese neonates. *Sudan J Paediatr.* 2022;156-65.
12. Ogbe Z, Andegiorgish AK, Zeray AH, Zeng L. Neonatal hypernatremic dehydration associated with lactation failure. *Case Rep Crit Care.* 2020; 1-5.
13. Butler B, Trotman H. Hypernatremic Dehydration in Breast fed Infants: Lessons from a Baby-Friendly Hospital. *Journal of tropical pediatrics.* 2020; 67(1): 1-7.
14. Del Castillo G, Suarez D. Characterization of full term newborns with hypernatremic dehydration. *Rev Chil Pediatr.* 2020; 9 (6).
15. Fernando Hernández Álvarez C, Fernando J, Robledo G, Valdés López A, En Pediatría E, Pediatra M, et al. Curso clínico de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos. *Arch Inv Mat Inf.* 2014; VI (2) :52-60.

16. Lavagno C, Camozzi P. Breastfeeding-Associated Hypernatremia. *Journal of Human Lactation* .2016; 32(1): 67-74.
17. Nair S, Singh A. Clinical Profile of neonates with hypernatremic Dehydration in an outboorn Neonatal Intensive Care Unit. *Indian Pediatr*. 2018; 55 (4) : 301-305.
18. Oddie SJ, Craven V, Deakin K, Westman J, Scally A. Severe neonatal hypernatraemia: a population based study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2013;98(5):F384-7.
19. Erdemir A, Kahramaner Z, Cosar H, Turkoglu E, Kanik A, Sutcuoglu S, et al. Comparison of oral and intravenous fluid therapy in newborns with hypernatremic dehydration. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014;27(5):491-4.
20. Bischoff Rahde A, Dornolls Dorneles A. Treatment of Hypernatremia in breastfeeding Neonates: A Systematic Review. *Biomed Hu*. 2017; 2 (1): 1-10.
21. Bischoff AR, Dornelles AD, Carvalho CG. Treatment of hypernatremia in breastfeeding neonates: A systematic review. *Biomed Hub*. 2017;2(1):1-10.
22. Bolat F, Oflaz MB, Güven AS, Özdemir G, Alaygut D, Doğan MT, et al. What is the safe approach for neonatal hypernatremic dehydration?: A retrospective study from a neonatal intensive care unit. *Pediatr Emerg Care*. 2013;29(7):808-13.
23. Janet S, Molina JC, Marañón R, García-Ros M. Effects of rapid intravenous rehydration in children with mild-to-moderate dehydration. *Pediatr Emerg Care*. 2015;31(8):564-7
24. Moritz ML. Preventing breastfeeding-associated hypernatraemia: an argument for supplemental feeding. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2013 ;98(5):F378-9.
25. Boskabodi H, Anindian J. Long-Term Neuro Clevelopmental outcome of Neonates wuth Hypernatremic Dehydration. *Breastfeed Med*. 2017;12 (3): 163-168.
26. Ünver Korçalı 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.
27. López-Candiani C. Individualized treatment of hypernatremic dehydration in new born infant. *Acta Pediatr Mex*. 2019;40 (2): 99-106.
28. Iglesias Fernández C, Chimenti Camacho P, Vázquez López P, Guerrero Soler M, Blanco Bravo D. Trombosis aórtica y cerebral secundarias a deshidratación hipernatrémica en un recién nacido con lactancia materna exclusiva. *An Pediatr Barc*. 2020;65(4):381-3.
29. Boskabadi H, Zakerihamidi M, Moradi A. Predictability of prognosis of infantile hypernatremic dehydration: a prospective cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2022;35(1):66-74.
30. Tekgunduz KŞ, Caner İ, Eras Z, Taştekin A, Tan H, Dinlen N. Prognostic value of amplitude-integrated electroencephalography in neonates with hypernatremic dehydration. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014;27(7):658-63.

31. Zia MTK, Golombek S, Nitkowski-Keever S, Paudel U. Weight loss monitoring reduces the occurrence of neonatal hypernatremic dehydration in breastfeeding neonates. *Int J Pediatr Adolesc Med.* 2022;9(1):22-6
32. 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.* 2019;95(6):689-95.

Anexo No 1



HNDIF-CEI-OF.Of.1134/III/2023

Pachuca de Soto, Hgo., a 21 de marzo de 2023.

M.C. Sahamalia Vázquez González
Responsable de Proyecto de Investigación
P R E S E N T E

Número de registro de Protocolo de Investigación

Por medio de la presente, le informo que se ha revisado su protocolo de investigación bajo los preceptos establecidos por la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud y la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Por lo tanto, se aprueba la ejecución del proyecto de investigación con número de solicitud **CICEICB-2022-09-02** y con título: **“Factores asociados a deshidratación hipernatémica y al grado de severidad en neonatos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo del 01 de marzo del 2017 -28 de febrero del 2022”**, otorgando el número de registro:


CICEICB-EP-2023-02

Se solicita que, a partir de la fecha, indique este número en todos los documentos de difusión científica derivados de esta investigación y al finalizar el proyecto, deberá notificar vía oficio la terminación del mismo a los comités de Investigación del Hospital del Niño DIF Hidalgo. Finalmente, se le invita que realice las actividades de investigación en el Hospital de acuerdo con las buenas prácticas Clínicas y a los preceptos de la ética, metodología científica y bioseguridad apegados a la normatividad.

Este documento tiene vigencia hasta el 31 de diciembre de 2024.

A T E N T A M E N T E


Dr. Rubén Genaro Hurtado del Ángel
Director del Hospital de Niño DIF Hidalgo
Presidente del comité de Investigación
22 CI 13 048 002


Dr. José Roberto Picquinto Mendoza
Jefe de Investigación
Presidente del Comité de Ética en
Investigación
CONBIOÉTICA-13-CEI-001-20210930

C.c.p. -Expediente CICEICB
-RGHDA/PAG/AJHG/JRCM/glg

Bvd. Felipe Ángeles Km 84.5, Venta Prieta, 42083
Pachuca de Soto, Hgo. Tel. 01 (771) 717 9580

Anexo No 2



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Área Académica de Medicina
Department of Medicine

A

07 de junio de 2023
ICSa/AAM/PO/536/2023

Asunto: Nombramiento como Codirector de Proyecto Terminal.

**DR. EN QUIM. JOSÉ ROBERTO PIOQUINTO MENDOZA
DR. DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO**

Por medio del presente reciba un cordial saludo, así mismo, con fundamento en el Título Quinto, Capítulo III, Art. 116, fracción XI del Estatuto General de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, conociendo su alto desempeño profesional y su compromiso con la docencia e investigación, le invitamos a fungir como Codirector Metodológico del Proyecto Terminal de la **M.R. VELAZQUEZ GONZALEZ SAHAMALIA** residente de la Especialidad de **Pediatría Médica**, con sede en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, correspondiente al periodo 2021-2024.

El tema de estudio versa sobre "**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN NEONATOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO**".

De los avances y cumplimiento del proyecto le solicitamos atentamente se nos notifique para su control.

Hacemos mención que el desarrollo del proyecto deberá realizarse durante el penúltimo año de especialidad y concluirse en el último, con el fin de que el proceso de titulación se culmine en tiempo y forma.

Para cualquier información adicional, quedamos a sus órdenes.

Datos de contacto:

Residente: M.R. VELAZQUEZ GONZALEZ SAHAMALIA Datos de contacto: Email: sammy_1810@outlook.com

Codirector Metodológico: DR. EN QUIM. JOSÉ ROBERTO PIOQUINTO MENDOZA Email: investigacionhndh@gmail.com

Asimismo, se les informa a los Médicos Residentes que deberán de presentarse con su Codirector Metodológico, en caso de no localizarlo o tener problema por ambas partes, deberán de notificarlo inmediatamente por escrito con sus respectivas evidencias con la **M.C. ESP. Y SUB ESP. MARIA TERESA SOSA LOZADA, COORDINADORA DE POSGRADO**, con horario de lunes a viernes de 8:00 a 16:00 hrs. al correo institucional posgradosmedicina@uaeh.edu.mx

Cabe señalar, que al concluir es responsabilidad del Médico Residente entregar a su Codirector Metodológico un ejemplar de su Trabajo Terminal.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarles un cordial saludo.



Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

**M.C. ESP. Y SUB. MARIA TERESA SOSA LOZADA
COORDINADORA DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

MTSLU/ait



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n Carretera Pachuca Actopan, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México, C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4308, 2361, 4346, 4310
medicina@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx