



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS  
DE HIDALGO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS**

**“Dr. Ignacio Chávez”**

**HOSPITAL INFANTIL DE MORELIA**

**“Eva Sámano de López Mateos”**



## **T E S I S:**

**“Perfil epidemiológico de recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el  
Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024”**

Para obtener el grado de

**ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA**

Presenta

Dra. Sheikha Grecia Ortiz Castañeda

Asesor de contenido

Dra. Susana Rodríguez Espino

Asesor metodológico

Dr. Roberto Carlos Quevedo Díaz

Morelia, Michoacán, Junio 2025.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todo el equipo de Neonatólogos del Hospital Infantil de Morelia, les agradezco por sus conocimientos a esta primera generación de subespecialidad en Neonatología, por ser mi ejemplo a seguir; gracias por sus enseñanzas, su dedicación, por compartir sus experiencias y su tiempo.

A todos los recién nacidos que estuvieron hospitalizados durante estos 2 años de mi formación, a los que sobreviven y a los que desafortunadamente fallecieron, en especial a aquel recién nacido con deshidratación hipernatrémica que me recibió en mi primer mes de formación y que tuvo un impacto muy importante en mi carrera profesional. Gracias, fueron mi mayor aprendizaje y me enseñaron la fortaleza que puede tener un ser humano tan pequeño.

A los familiares de estos bebés, gracias por confiar en nosotros y permitir tratar y aprender a través del cuidado de sus hijos.

## **DEDICATORIA**

A mis padres Juve y Gina, mis hermanos Mirt, Hans y Kevin y a Iván y Cami, fueron mi fortaleza para retomar estos 2 años de residencia médica, les agradezco por su apoyo incondicional, su acompañamiento y las palabras de motivación en los momentos difíciles durante la subespecialidad.

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Director de Tesis: Dra. Susana Rodríguez Espino

Grado Académico: Médico subespecialista

Institución: Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López  
Mateos”

Firma del Director de  
Tesis

Sustentante: Dra. Sheikha Grecia Ortiz Castañeda

Institución: Universidad Michoacana de San Nicolás de  
Hidalgo  
Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de  
López Mateos”

Firma del Sustentante

## RESUMEN

La deshidratación hipernatrémica en el neonato es una enfermedad que se produce cuando un recién nacido tiene deshidratación y sodio elevado en sangre; se presenta en la mayoría de los casos, en los primeros días de vida, lo que indica la importancia de la capacitación materna previo al alta hospitalaria, así como la revisión del recién nacido a los 7 días de vida; si no se trata adecuadamente puede afectar en la calidad de vida causando alteraciones neurológicas a corto, mediano y largo plazo. De acuerdo a la literatura se ha reportado como principales factores maternos una insuficiente producción de leche materna en los primeros días postnatales, además de la falta de conocimiento y habilidades en la técnica de alimentación, entre otras causas, madres con bajo nivel educativo. Este estudio tiene como objetivo identificar los factores epidemiológicos de los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos” con el propósito de plantear estrategias para la prevención e intervención de esta patología, así como, capacitar a las madres y/o cuidadores en la atención, técnica de alimentación e identificación de datos de alarma y disminuir sus complicaciones y mortalidad.

**PALABRAS CLAVE:** deshidratación hipernatrémica, sodio, deshidratación, lactancia materna, alimentación.

## ABSTRACT

Hypernatremic dehydration in the newborn is a disease that occurs when a newborn has dehydration and elevated sodium in the blood; it occurs in most cases in the first days of life, which indicates the importance of maternal training prior to hospital discharge, as well as the review of the newborn at 7 days of life; if not properly treated it can affect the quality of life causing neurological disorders in the short, medium and long term. According to the literature, the main maternal factors reported are insufficient production of breast milk in the first postnatal days, as well as lack of knowledge and skills in the feeding technique, among other causes, mothers with low educational level. This study aims to identify the epidemiological factors of newborns with hypernatremic dehydration in the Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos” in order to propose strategies for the prevention and intervention of this pathology, as well as to train mothers and/or caregivers in the care, feeding technique and identification of alarm data and to reduce complications and mortality.

**KEY WORDS:** hypernatremic dehydration, sodium, dehydration, breastfeeding, feeding.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>9</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>11</b>
<b>4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>5. OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
5.1. OBJETIVO GENERAL	13
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
<b>6. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>7. MARCO TEÓRICO</b>	<b>15</b>
7.1. DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA	15
7.2. DEFINICIONES CONCEPTUALES	20
<b>8. HIPÓTESIS</b>	<b>21</b>
<b>9. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>22</b>
9.1. PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN	22
9.2. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	22
9.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	22
9.4. CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	22
9.5. MUESTRA	23
9.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	23
9.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	24
9.8. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	24
9.9. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	25
9.10. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	26
9.11. ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS	26
9.12. PRUEBA DE HIPÓTESIS	26
9.13. PROGRAMA INFORMÁTICO DE PROCESAMIENTO DE DATOS	27
9.14. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	27
9.15. CONSIDERAS ÉTICAS	27
9.16. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD	28

9.17.	ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	29
9.18.	RECURSOS HUMANOS	29
9.19.	RECURSOS MATERIALES	30
9.20.	PRESUPUESTO	30
9.21.	PLAN DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS	30
<b>10.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>31</b>
<b>11.</b>	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	<b>37</b>
<b>12.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>38</b>
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>40</b>
<b>14.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>41</b>
<b>15.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>42</b>
15.1.	FICHA PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN.	42
15.2.	DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS	43
<b>16.</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

La deshidratación hipernatrémica en el recién nacido es una enfermedad en aumento como motivo de admisión a las unidades de cuidados intensivos neonatales. Se sospecha cuando hay una concentración sérica de sodio  $>145$  mEq/L, signos clínicos de deshidratación y pérdida de peso  $>10\%$ , además de irritabilidad, hipertermia e ictericia en menores de 28 días de vida. De acuerdo al nivel de sodio sérico detectado es clasificada en leve, moderada y severa. (1,2)

El diagnóstico y tratamiento tardío llevan a una hipernatremia grave y prolongada con un mayor riesgo de mortalidad y morbilidades del sistema nervioso central como convulsiones, trombosis y hemorragia intracraneal. Además de complicaciones como falla renal aguda, hiper o hipoglucemia, acidosis metabólica y coagulación intravascular diseminada. La morbilidad y mortalidad dependen del grado de hipernatremia ya sea leve, moderada o severa y del manejo de líquidos para corregirla. (3)

En los recién nacidos la causa de esta patología es por una inadecuada ingesta de líquidos por una mala técnica de alimentación, hipogalactea materna, una mala preparación de fórmulas y por alteraciones propias del neonato. (2)

Es una entidad potencialmente grave que puede causar secuelas neurológicas importantes, incluso la muerte.

## 2 ANTECEDENTES

En el pasado, la hipernatremia se producía con mayor frecuencia cuando se alimentaba a los bebés con fórmulas artificiales que tenían una concentración de elevada de sodio por un error en la preparación, con la adición de cucharadas extras de polvo y una insuficiente cantidad de agua a la mezcla. Entre 1974 y 1980 se redujo este problema educando a la comunidad sobre la práctica actual en la alimentación infantil y señalando la correcta preparación de las fórmulas artificiales.

Se pensaba que la hipernatremia era poco frecuente en los recién nacidos alimentados con lactancia materna, con reportes aislados entre 1979 y 1989; fue a partir de 1990 que en los países desarrollados se identificó como principal causa la lactancia materna. *Cooper y cols* documentaron cinco de estos recién nacidos en Ohio entre 1991 y 1994, *Van der Heide* y colegas reportaron otros dos casos en los Países Bajos, *Ng et al* describieron cinco casos en Hong Kong. *Livingstone et al* informaron de 21 casos en la Columbia Británica entre 1991 y 1995, y *Paul et al* identificaron otros dos lactantes en Vellore, India. En el Reino Unido, *Oddie et al* añadieron otros ocho casos de la región norte de Inglaterra en 1998, y *Harding et al* estiman que en Bristol atienden a un recién nacido al mes con deshidratación hipernatrémica. (4,5)

Por nuestra parte en México, *López-Candiani* reportó en el 2012 que la incidencia de deshidratación hipernatrémica era de 2.6 casos por cada 100 egresos. Señaló que hace solo una década no se detectaba como causa de egreso pero en el 2011 se reportó una incidencia de 6.3 casos por 100 egresos. (7)

Varios investigadores han estudiado la relación entre la hipernatremia detectada en los recién nacidos y el nivel de sodio que tiene en la leche materna llegando a la conclusión que en la leche materna es muy baja la cantidad de sodio detectado, lo que sugiere una inadecuada técnica de alimentación, ya que la hipogalactia primaria

es poco frecuente. El perfil más común de las madres de recién nacidos que presentan deshidratación hipernatrémica descrito en la literatura en países desarrollados es el de una mujer con gesta uno, con buen nivel escolar y un fuerte deseo de alimentar con lactancia materna. Es por eso que no es casualidad que desde 1990 hay registros de lactancia materna y cambios en los hospitales respecto a altas de manera temprana, a las 48 e incluso 24 hrs después del nacimiento como principal causa de hipernatremia. (6)

A pesar de esto, no hay amplia información actualizada acerca sobre el tema, y en México hay poco reportado.

### 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La deshidratación en el recién nacido es una de las principales causas de morbimortalidad e ingreso hospitalario a la unidad de cuidados intensivos neonatales. En los últimos años, ha aumentado el número de casos de recién nacidos con deshidratación hipernatrémica, la cual al ser tratada adecuadamente y de manera oportuna disminuye el riesgo de secuelas neurológicas a corto, mediano y largo plazo.

En la literatura se han señalado diversos factores de riesgo, como la alimentación inadecuada en el recién nacido, la prematurez, el peso bajo al nacer, madre primigesta, el parto por cesárea o aquellas madres que no identifiquen los datos de alarma de baja ingesta de manera temprana.

A pesar de capacitar a la madre en la técnica de alimentación y datos de alarma en el recién nacido que se brinda por parte de personal médico en Hospitales ginecológicos del estado de Michoacán, se ha observado un aumento en el número de ingresos con deshidratación hipernatrémica el Hospital Infantil de Morelia por lo que es importante conocer la incidencia, las características de la población y la mortalidad que se presenta en los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica.

## **4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características epidemiológicas de los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica ingresados en el Hospital Infantil de Morelia de febrero 2021 a febrero 2024?

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir las características epidemiológicas de los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer la incidencia de deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia.
- Conocer la mortalidad.
- Identificar las características sociodemográficas de los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica.

## 6 JUSTIFICACIÓN

En el Hospital Infantil “Eva Sámano de López Mateos”, al ser un hospital de referencia se cuenta con una población suficiente para la realización del estudio, así mismo, también se cuenta con médicos neonatólogos para la valoración adecuada de esta enfermedad, y con los insumos de laboratorio clínico para su diagnóstico y seguimiento.

Al conocer las características epidemiológicas e incidencia de esta enfermedad, permitirá tener un panorama más amplio en el estado con la cual se podrán realizar recomendaciones clínicas con el sustento hacia las unidades médicas de primer y segundo nivel. Estas unidades suelen ser el primer punto de contacto del paciente y los tutores legales del mismo. Así mismo en esta unidad médica se podrá evaluar acerca de posibles carencias en los diversos aspectos relacionados con el diagnóstico y valoración de esta patología.

No se cuenta con descripción de esta patología en el estado de Michoacán, ni de los factores que llevaron a los pacientes a desarrollar esta enfermedad.

## **7 MARCO TEÓRICO**

### **7.1 DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA**

La hipernatremia, es definida como un nivel de sodio sérico igual o superior a 145 mEq/L, es un hallazgo frecuente en recién nacidos pretérmino en la unidad de cuidados intensivos neonatales y en recién nacidos de término que son dados de alta del hospital.

Determinar la incidencia es complicado debido a la incidencia variable en función de la ubicación geográfica, la limitada accesibilidad a los datos hospitalarios y los escasos datos de seguimiento posterior al alta.

Los principales factores de riesgo de hipernatremia en los recién nacidos están relacionados con el alta precoz del hospital con una lactancia materna ineficaz o en una producción de leche insuficiente que conduce al fracaso de la lactancia, así como, peso bajo al nacer, edad del recién nacido, el tiempo de separación de la madre por más de 24 hrs, las alteraciones de succión y malformaciones bucales, el nacimiento por cesárea, la primiparidad, anomalías en las mamas o problemas de lactancia, el exceso de peso materno previo al embarazo, retraso en la primera lactancia, la falta de experiencia previa en lactancia y el bajo nivel educativo materno. Frecuentemente, se presentan varios de estos factores de riesgo simultáneamente. (8,9,10,11)

En promedio se presenta a los 8 días de vida, con un rango que varía entre los 2 y 14 días de vida. (1)

## **GRADO DE DESHIDRATACIÓN**

Evaluar la pérdida de peso puede ser difícil. El médico debe considerar los signos y síntomas clínicos, así como los hallazgos de laboratorio para determinar el grado de deshidratación. La deshidratación se clasifica de acuerdo a la pérdida de peso en leve (pérdida de peso del 3% al 5%), moderada (pérdida de peso del 6% al 9%) o grave (pérdida de peso de mayor al 10%). (9)

## **CLASIFICACIÓN DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA**

Se clasifica en leve con nivel de sodio sérico entre 145 y 149 mEq/L, moderada entre 150-160 mEq/L y severa mayor a 160 mEq/L. (19) Se reporta en algunos artículos una clasificación de hipernatremia moderada con niveles entre 150-169 mEq/L, hipernatremia severa entre 170-180 mEq/L e hipernatremia extrema con niveles superiores a 180 mEq/L. (20)

## **DATOS CLÍNICOS DE DESHIDRATACIÓN**

Los recién nacidos que presentan deshidratación leve suelen tener cambios clínicos mínimos o sin cambios aparentes; el primer signo de deshidratación hipernatrémica neonatal es la pérdida de peso (>7%) combinada con la ausencia de diuresis o la presencia de cristales de urato. (11)

Los factores de mal pronóstico descritos en la literatura son disminución de la orina (menos de 6 pañales al día) o la oliguria (<1 ml/kg/hora), la aparición de cristales de urato después del tercer día, pérdida de peso de más del 10% e hiperbilirrubinemia. (9, 11, 18)

Con la disminución de la uresis y la disminución de las lágrimas, los recién nacidos que presentan deshidratación moderada se suelen manifestar con mucosas secas, disminución de la turgencia cutánea, cursan con irritabilidad, taquicardia con llenado capilar retardado y respiraciones profundas. Un análisis sistemático de la precisión de la evaluación clínica de al menos un 5% de deshidratación en niños identificó que el llenado capilar retardado, disminución de la turgencia cutánea y el patrón respiratorio irregular son los mejores indicadores. En el caso de los recién nacidos con deshidratación grave llegan a presentar estado de choque caracterizado por taquicardia, letargia, hipotensión, polipnea, llenado capilar retardado y cambio en la coloración en las extremidades. Es importante recordar que la hipotensión es un signo tardío de deshidratación, que se manifiesta cuando los mecanismos compensatorios para mantener la perfusión de los órganos ya no son suficientes.

La tríada característica en el recién nacido con deshidratación hipernatrémica es fiebre, deshidratación hipernatrémica e ictericia. (12,13)

## **FISIOPATOLOGÍA**

El sodio es el principal componente para que el agua corporal entre y salga de las células y se controla mediante interacciones multifactoriales entre el corazón, la piel, el riñón y varias hormonas. Los riñones son el principal órgano que controla la homeostasis del sodio. (8)

El incremento en la concentración de sodio sérico lleva a un aumento de la osmolaridad, un estado hipertónico; hay desplazamiento del agua a nivel intracelular al extracelular ocasionando una pérdida del líquido dentro de las células.

El sistema nervioso central puede absorber sodio, potasio y cloro de manera rápida y también puede producir aminoácidos (glutamato, glutamina, fosfocreatina, taurina)

y solutos osmoprotectores (mioinositol, glicerolfosforilcolina, betiana) que son responsables de mantener el volumen cerebral y de proteger las proteínas intracelulares durante la hiperosmolaridad.

El cerebro tiene la capacidad de repuear el 98% del agua perdida en una semana, sin embargo, si se hace una corrección rápida en un estado hiperosmolar ingresará líquido del espacio extracelular al intracelular llevando la neuro a edema pudiendo ocasionar crisis convulsivas y edema cerebral importante, por lo que para que esto no suceda se recomienda hacer una corrección lenta de 0.5 mEq/L/h.

La principal preocupación es la deshidratación a nivel celular cerebral ya que puede causar ruptura de vasos provocando hemorragias subdurales, subaracnoideas e intraparenquimatosas. Además puede producir trombosis de pequeñas venas o de los senos duros. Hasta un 40 a 50% de los casos pueden presentar secuelas neurológicas, y de estos un 5 a 10% son secuelas graves. En los recién nacidos que sobreviven se ha observado espasticidad y retraso en el neurodesarrollo. (7)

## **COMPLICACIONES**

Se han descrito complicaciones como: incremento significativo de la bilirrubina indirecta, falla renal aguda, aumento de las enzimas hepáticas, coagulación intravascular diseminada, trombosis del seno sagital superior, trombosis de aorta, arteria mesentérica, arteria renal, iliaca, femoral, arteria retinal, enterocolitis necrosante, hipertensión arterial pulmonar, insuficiencia cardiaca derecha, gangrena en extremidades, crisis convulsivas, edema cerebral y muerte. (22,23) La hipertensión pulmonar no se ha descrito como complicación de la hipernatremia. Sin embargo, la resistencia vascular pulmonar fisiológicamente elevada en neonatos los pone en riesgo de insuficiencia ventricular derecha en esta patología. (15)

Los estudios han mostrado que la pérdida de peso en los casos de deshidratación hipernatrémica puede variar entre el 8 y el 30%, generalmente secundario a una ingesta inadecuada de líquidos y calorías. Además, se ha identificado que hay una correlación entre la pérdida de peso y los niveles séricos elevados de Na, urea y creatinina. (17)

## **TRATAMIENTO DE LA DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA**

Un inadecuado tratamiento en la deshidratación hipernatrémica puede ocasionar una disminución súbita de la osmolaridad extracelular con la complicación de edema cerebral, por lo que es importante realizar la corrección del sodio con agua libre de una manera lenta y gradual, se recomienda hacer una corrección de sodio entre 10 a 12 meq/L cada 24 hrs tratando de hacer el descenso del sodio sérico en 2 a 3 días. (16) Se sugiere que la corrección se realice a una velocidad máxima de 0.5 mEq/L/hr de sodio sérico. (14)

*Harding* sugiere que en ausencia de datos de choque, el manejo de líquidos para la rehidratación se puede realizar por vía enteral con lactancia materna o sucedáneo de leche. *BenShalom* y cols. Menciona reiniciar la vía oral 10 hrs posteriores al manejo de líquidos intravenosos, tomando en cuenta una mediana de sodio en sangre de 156 mEq/L. El doctor *Candiani* señala que en caso de presentar el recién nacido buenas condiciones abdominales y un sodio sérico menor a 160 mEq/L y sin contraindicación para el inicio de la vía oral esta sería la vía de corrección del estado de deshidratación, dando prioridad a la leche materna para recuperar el déficit. Es muy importante tener precaución y no utilizar agua estéril por vía oral por el riesgo elevado de enterocolitis y perforación intestinal.

En el caso de los recién nacidos con sodio sérico de 160 mEq/L o más y en los que esté contraindicada la vía oral se realizará un cálculo especial de soluciones con agua libre, esto se indicará también en el recién nacido que continúa con diuresis aunque se haya reportado oliguria.

En la literatura se han establecido los objetivos específicos del tratamiento de la deshidratación hipernatrémica severa, los cuales son: preservar el volumen intravascular (tratar el choque hipovolémico), la reposición de líquidos, tratar la deshidratación celular, asegurar el descenso de sodio no mayor a 0.5 mEq/L/h y la protección neuronal.

## **7.2 DEFINICIONES CONCEPTUALES**

- Deshidratación hipernatrémica: nivel de sodio sérico igual o mayor a 145 mEq/L con datos clínicos de deshidratación.
- Recién nacido: se refiere al producto de la concepción, desde el momento de nacimiento hasta los 28 días de vida.
- Peso al nacer: es el peso de un recién nacido al nacimiento.
- Pérdida de peso: es el porcentaje de disminución de peso esperado en el recién nacido de término y pretérmino en los primeros 7 días de vida.
- Edad: definido como el tiempo que ha vivido una persona desde el nacimiento.
- Edad al ingreso: días de vida al momento de la hospitalización.

## **8 HIPÓTESIS**

Al ser un estudio descriptivo no requiere la formulación de hipótesis.

## **9 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación se trata de un estudio descriptivo por lo que se describieron las características epidemiológicas encontradas.

### **9.2 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal de una serie de casos de deshidratación hipernatrémica.

### **9.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Se trató de un diseño no experimental con finalidades descriptivas.

### **9.4 CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

- **UNIVERSO**

Todos los recién nacidos hospitalizados en el Hospital Infantil de Morelia de febrero 2021 a febrero 2024.

- **POBLACIÓN**

Recién nacidos hospitalizados con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia de febrero 2021 a febrero 2024.

- **UNIDAD DE OBSERVACIÓN**

Expedientes clínicos de pacientes recién nacidos menores de 28 días con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica.

### **9.5 MUESTRA**

Dado que se trata de un censo no requiere una muestra.

### **9.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se han definido como criterios de inclusión los siguientes:

- Edad menor a 28 días de vida extrauterina
- Sodio en sangre a su ingreso mayor o igual a 145 mg/dl
- Cualquier sexo
- Recién nacidos entre las semanas 32 a 42 de gestación

## **9.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Los criterios de exclusión fueron pacientes recién nacidos con comorbilidades como:

- Hiperplasia suprarrenal
- Asfixia perinatal
- Hipotiroidismo congénito
- Alteración en las estructuras orales
- Cromosomopatías

## **9.8 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Expediente clínico incompleto para la recolección de datos.

## 9.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Grado de deshidratación</b>	Nivel sérico de sodio al ingreso al hospital	Cuantitativo	Ordinal	1. Leve 2. Moderado 3. Severo
<b>Edad materna</b>	Años cumplidos de la madre	Cuantitativo	Razón	Expresado en años
<b>Edad gestacional</b>	Semanas de gestación al momento del nacimiento	Cuantitativo	Razón	Expresado en semanas
<b>Edad del recién nacido</b>	Tiempo desde el momento de nacimiento hasta los 28 días de vida	Cuantitativo	Razón	Expresado en días
<b>Número de gestación</b>	Número de embarazo	Cuantitativo	Nominal	1. Primigesta 2. Secundigesta 3. Multigesta
<b>Sexo</b>	Condición masculina o femenina	Cualitativo	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
<b>Peso al nacer</b>	Peso del recién nacido al nacimiento	Cuantitativo	Razón	Expresado en gramos
<b>Pérdida de peso</b>	Pérdida mayor al 10%	Cuantitativo	Intervalo	Expresado en %
<b>Hospital de nacimiento</b>	Institución donde nace el recién nacido	Cualitativo	Nominal	1. H. Civil 2. H. de la Mujer 3. Otros
<b>Mortalidad</b>	Volumen de defunciones registradas en un tiempo determinado	Cualitativo	Nominal	1. Falleció 2. No Falleció

### **9.10 PLAN DE RECOLECCIÓN DATOS**

Se realizó una búsqueda en la base de datos del servicio de neonatología y en el departamento de estadística del hospital con el código CIE10 P 74.1 (deshidratación del recién nacido), así como, la revisión manual de los expedientes clínicos del departamento de archivo de los que se seleccionaron a los pacientes recién nacidos entre las semanas 32 – 42 de gestación, previamente sanos.

La información se recopiló en una base de datos en Excel.

### **9.11 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS**

Se utilizó estadística descriptiva expresando los datos cuantitativos como media y desviación estándar y los cualitativos como frecuencia y porcentaje.

Los datos se expresaron en tablas y gráficas para su presentación.

### **9.12 PRUEBA DE HIPÓTESIS**

Ninguno

### **9.13 PROGRAMA INFORMÁTICO DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se utilizó una base de datos en excel realizada exprofeso para la captura y recolección de datos. Para el análisis se utilizó el programa SPSS en su versión 25 para mac.

### **9.14 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Sin limitaciones para el estudio.

### **9.15 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio está basado en el Código de Nuremberg de 1947, la Declaración de Helsinki de 1964; en los Tratados Internacionales para la Investigación Biomédica Relacionada con Seres Humanos en 1982 y la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Por ser un estudio, en el que se realizó solamente revisión de los expedientes del archivo clínico del Hospital Infantil de Morelia, no se requiere consentimiento informado firmado por parte de los pacientes, sin embargo, se protegen los datos personales de los pacientes de acuerdo a la Ley Federal y Estatal de Protección de Datos Personales en Propiedad de Particulares.

No obstante se requirió de autorización por parte de las autoridades correspondientes en el hospital respetando el derecho a la privacidad de los pacientes. Y como único fin del estudio investigación académica y estadística.

- **NIVEL DE RIESGO**

De acuerdo con el Reglamento de Investigación de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, al ser un estudio observacional y retrospectivo con unidad de observación de los expedientes de pacientes, se considera una investigación SIN RIESGO.

- **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Al ser un estudio descriptivo no requiere consentimiento informado.

#### **9.16 CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD**

Sin consideraciones de bioseguridad.

## 9.17 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

ACTIVIDADES	NOV 2023	DIC 2024	ENE 2025	FEB 2025	MAR 2025	ABRIL 2025
Diseño de protocolo	X					
Autorización de protocolo		X				
Ejecución	X	X	X	X	X	X
Análisis de resultados				X	X	X
Informe de avances					X	X
Informe final						X
Presentación de examen de tesis						X

## 9.18 RECURSOS HUMANOS

Residente de Neonatología: realización de protocolo, captura de datos, redacción y análisis.

Asesora de tesis, médico Neonatólogo.

Asesor metodológico.

### **9.19 RECURSOS MATERIALES**

Computadora, hojas blancas, lapiceros.

### **9.20 PRESUPUESTO**

Todos los gastos serán cubiertos por el investigador principal.

### **9.21 PLAN DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS**

Publicación de tesis en el repositorio institucional.

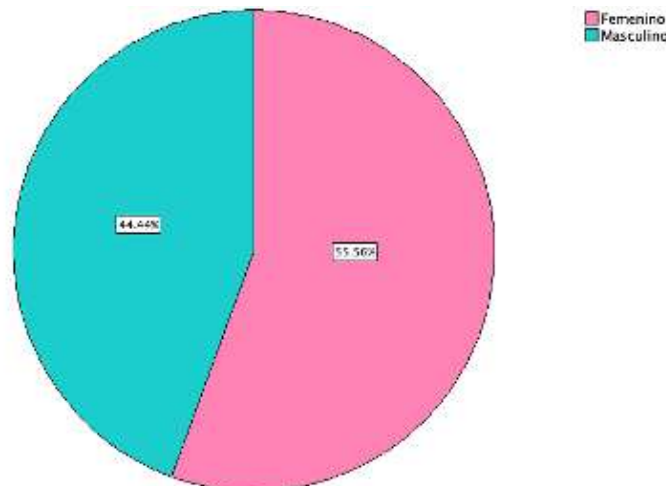
## 10 RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre febrero del 2021 a febrero del 2024, 27 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión por lo que se analizaron sus datos. Fueron eliminados del estudio 38 pacientes debido a que no cursaban con hipernatremia, se asociaban a otras patologías como enfermedad de Hirschsprung, fibrosis quística, gastroenteritis, neumonía, Síndrome de Down, Síndrome de intestino corto, Síndrome de Bartter 2 o alergia a la proteína de leche de vaca, además, correspondían a grupo de lactantes y los datos en el expediente clínico se encontraron incompletos.

Se reportó una incidencia de deshidratación hipernatrémica en este periodo del 3.4 por cada 100 recién nacidos y una mortalidad del 7.4% en el periodo febrero 2021 a febrero 2024 en el Hospital Infantil de Morelia.

De los pacientes incluidos, 15 (55.5%) correspondieron al sexo femenino y 12 al masculino (44.4%) como se muestra en la gráfica No. 1

### FRECUENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA



**Gráfica 1. Sexo de los recién nacidos hospitalizados con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024.**

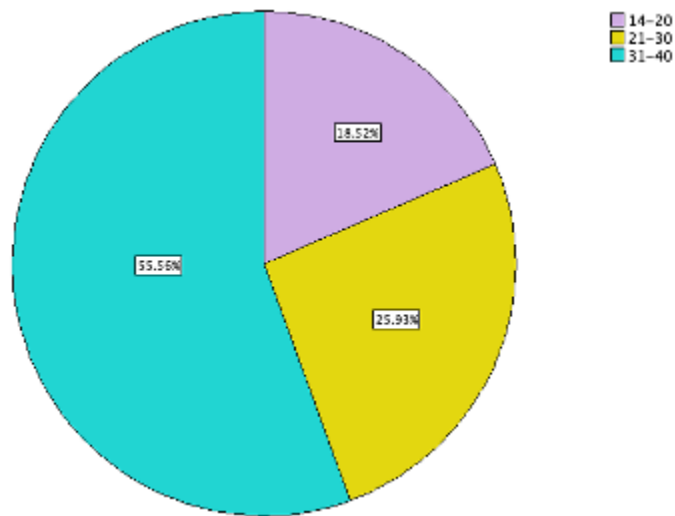
Al ingreso los pacientes presentaron una media de 4.2 días de vida con un mínimo de 2 y un máximo de 25 días, así mismo, 24 pacientes eran recién nacidos de término, 2 pretérmino y 1 postérmino.

En la mayoría de los casos, los pacientes provenían de la ciudad de Morelia con un 61.9%, el resto se muestra en la tabla 1.

<b>Tabla 1. Lugar de procedencia de los pacientes</b>	
<b>Procedencia</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
Ciudad Hidalgo	1 (3.7)
Charo	1 (3.7)
Cuitzeo	2 (7.4)
Huandacareo	1 (3.7)
Maravatío	1 (3.7)
Ocampo	1 (3.7)
Pichataro	1 (3.7)
Pátzcuaro	1 (3.7)
Tarímbaro	1 (3.7)
Zinapécuaro	3 (11.1)
Morelia	13 (61.9)
Datos expresados en frecuencia y porcentaje	
Fuente: Base de datos	

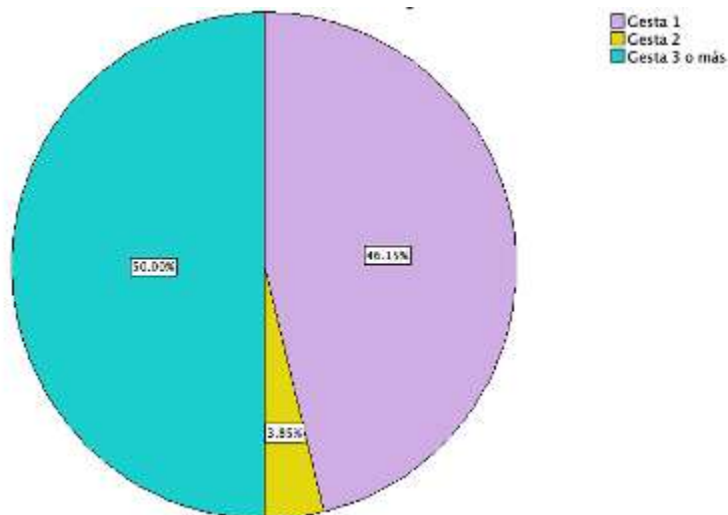
Entre las variables de la madre se encontró que estas presentaron una media de edad de 28.5 años con un mínimo de 14 y un máximo de 37 años expresado en la gráfica No. 2, contando con que la mayoría tenían una escolaridad de secundaria en un 40.7% (11), primaria 33% (9), preparatoria 3.7% (1), licenciatura 11.1% (3) y sin estudios 11.1% (3), así mismo, los paciente fueron de la tercera gesta de las madres en la mayor proporción de casos observados con 13 (50%) pacientes, el resto se describe en la gráfica 3.

## EDAD MATERNA



**Gráfica 2. Edad materna en frecuencia de los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024.**

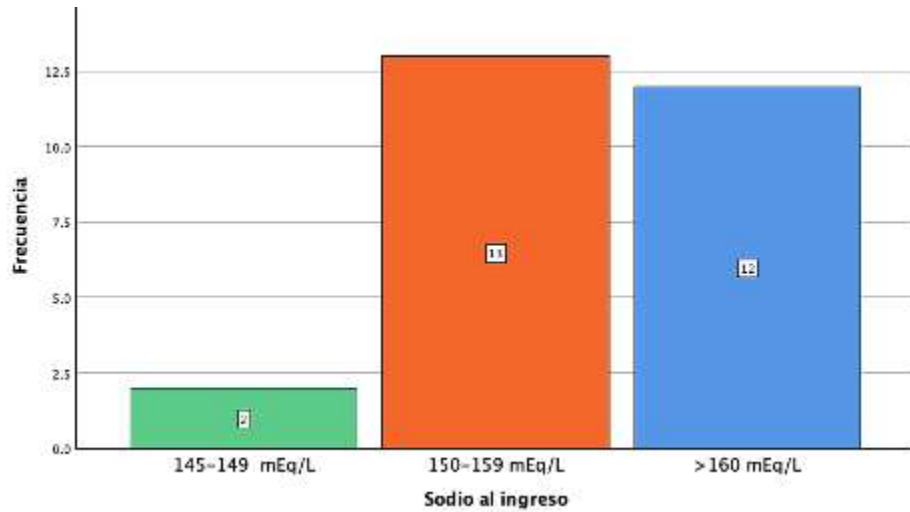
## NÚMERO DE EMBARAZO



**Gráfica 3. Número de embarazo de las madres de los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024.**

El sodio al ingreso presentó una media de 167.4, con un mínimo de 148 mEq/L y un máximo de 212 mEq/L como se muestra en la tabla No. 2.

### NIVEL DE SODIO AL INGRESO



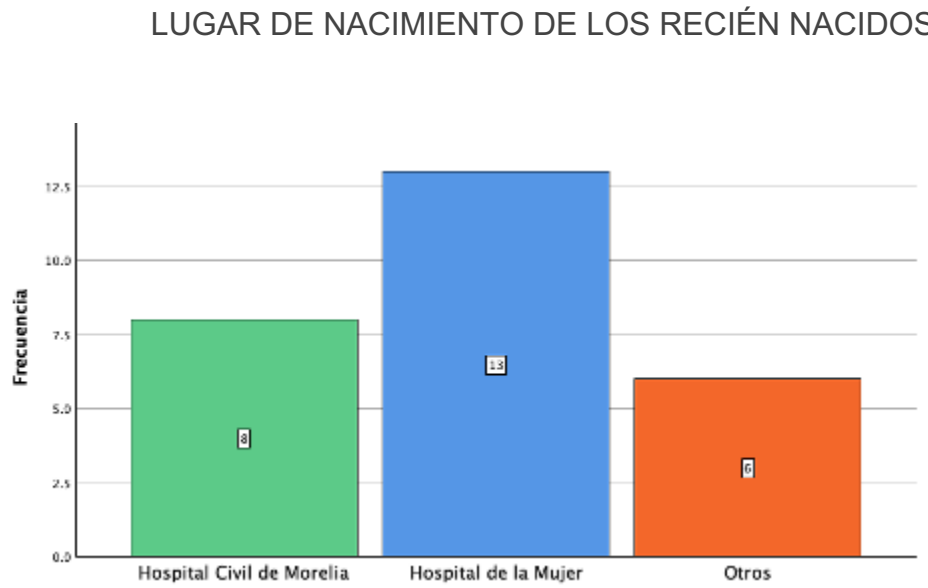
**Tabla 2. Niveles de sodio al ingreso en los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024.**

Resultado de la pérdida de peso de los recién nacidos a su ingreso con respecto al peso al nacer, se observó que el 77.7% de los pacientes correspondió a más del 10%.



**Gráfica 4. Porcentaje de pérdida de peso al ingreso hospitalario en los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024.**

El lugar de nacimiento de los recién nacidos fue el 48.1% (13) en el Hospital de la Mujer, 29.6% (8) en el Hospital Civil de Morelia y el 22.2% (6) en otros hospitales, se muestra en la tabla 3.



**Tabla 3. Lugar de nacimiento de los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024.**

## 11 ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. De los resultados obtenidos podemos apreciar una incidencia de 3.4 casos por cada 100 egresos.
2. Además, se encontró una mortalidad del 7.4% y correspondía a casos con deshidratación hipernatremia severa.
3. Se encontró que el 55.5% de los pacientes correspondieron al sexo femenino y el 44.4% al sexo masculino, con una media de edad de 4.2 días de vida a su ingreso y el 88.8% fueron pacientes de término.
4. El lugar de procedencia fue principalmente de la ciudad de Morelia en un 61.9%.
5. Dentro de las características de la madre se encontró una media de edad de 28.5 años, una escolaridad secundaria en un 40.7% y correspondieron en un 50% a su tercer embarazo.
6. Se detectó que los principales hospitales del lugar de nacimiento de los pacientes fueron el Hospital de la Mujer en un 48.1% y el Hospital Civil de Morelia en el 29.6%.
7. La media de sodio al ingreso fue de 167.4 mEq/L, el 48.1% de los pacientes tuvo una deshidratación hipernatrémica moderada y 44.4% correspondieron a una deshidratación severa.
8. La mayoría de los pacientes tuvieron una pérdida de peso de más del 10%.

## 12 DISCUSIÓN

La deshidratación en el recién nacido es una de las patologías registradas como causa de ingreso hospitalario, cuando se asocia con hipernatremia severa ocasionar alteraciones neurológicas, dejar secuelas graves o causar la muerte en los recién nacidos.

En México no hay reportes actuales en la incidencia de esta patología, sin embargo, se ha detectado el incremento de ingresos por deshidratación hipernatrémica en el recién nacido en el Hospital Infantil de Morelia.

En el presente estudio, la incidencia fue de 3.4 casos por cada 100 egresos durante el periodo estudiado, se observa una incidencia mayor a la reportada en la literatura por el Dr. López-Candiani en México el 2012 donde reportó una incidencia de 2.4 por cada 100 egresos. Unal et al informaron una incidencia de 4.1% en la terapia intensiva neonatal en Turquía y en España Peñalvier Giner y su equipo reportan una tasa de incidencia de 1.2 casos por 100 neonatos. En un estudio realizado del 2007-2011 Est Faith Bolat y cols en el hospital de Cumhuriyet University en Sivas, Turquía, reportaron una mortalidad de 3.6% en hipernatremia leve, 17.3% en hipernatremia moderada y un 66.6% en hipernatremia severa. En nuestro hospital se encontró una mortalidad del 7.4% en pacientes con hipernatremia severa, sin embargo, comparado con el estudio previamente mencionado, el número de casos es menor a lo reportado por lo cual nuestro resultado no es estadísticamente significativo.

Dentro de las características maternas se encontró una media de edad de 28.5 años y llama la atención que en nuestro hospital la mayoría de madres son multigestas en el 50% lo cual no tiene relación a lo descrito con los autores López Martín et al y G. Del Castillo C et al donde la presentación con mayor frecuencia de madres primigestas, con nula o poca experiencia en los cuidados del neonato y falta de educación sobre lactancia materna; lo cual nos hace pensar que puede ser debido a una gran diferencia de edad entre cada uno de los hijos, mayor carga laboral materna, desconocimientos de una adecuada técnica de lactancia materna desde el primer embarazo o falta de concientización desde el medio hospitalario previo al egreso.

Como se puede apreciar en la tabla 3 el lugar de nacimiento de los recién nacidos fue en el 48.1% en el Hospital de la Mujer, que tiene relación a su vez con la procedencia de los pacientes en su mayoría de la ciudad de Morelia en un 61.9% y al ser el Hospital con mayor nacimientos en nuestro estado.

Los pacientes presentaron una media de edad al ingreso de 4.2 días de vida; lo reportado en la literatura por Caballero-Hernández N y cols. es que en promedio se presenta alrededor del octavo día de vida, con un intervalo que va entre los 2 y los 14 días, lo que refleja que los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica que ingresaron al H. Infantil fue a una edad más temprana y podemos pensar que algunos de estos casos fueron detectados al momento de la toma del tamiz metabólico y en otros casos el grado de deshidratación moderado-severo fue el motivo de consulta en el hospital.

## 13 CONCLUSIONES

En el Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos” en el periodo comprendido de febrero 2021 a febrero 2024 se identificaron 27 pacientes con deshidratación hipernatrémica, de estos el 55.5% correspondieron al sexo femenino y el 44.4% al sexo masculino. Se determinó la media de edad al ingreso de 4.2 días y la edad gestacional afectada fueron los recién nacidos a término en el 88.8%. Se identificó una incidencia del 3.4 casos por 100 egresos en el periodo estudiado y una mortalidad del 7.4%

Dentro de las características sociodemográficas encontramos que el 61.9% de los pacientes provenían de la ciudad de Morelia y la edad materna tuvo una media de 28.5 años, el 40.7% de las madres tenían escolaridad secundaria y el 50% correspondieron a la tercera gesta lo cual no tiene relación a lo publicado en la literatura donde reportan como factor de riesgo hijo de la primera gesta; el principal lugar de nacimiento fue el Hospital de la Mujer en un 48.1%.

El presente estudio deja ver la importancia de un problema de salud, no hay tendencia de descenso de esta enfermedad en relación a lo publicado.

No existe duda de que la leche materna es el alimento ideal en los recién nacidos, sin embargo, no debemos olvidar los riesgos que puede implicar una técnica de alimentación inadecuada, así como, la importancia de la capacitación a los padres de los datos de alarma en los primeros días de vida.

Una de las limitaciones de este proyecto, debido a su diseño retrospectivo, es no disponer de datos sobre vía del nacimiento, tipo de alimentación y alta temprana hospitalaria. Un futuro estudio prospectivo, podría constituir el punto de partida para identificar y disminuir este problema de salud. De igual manera sería importante analizar las características de laboratorio y estudios de neuroimagen para conocer el daño neurológico agudo y dar seguimiento a las secuelas graves en el recién nacido.

## 14 RECOMENDACIONES

Como se puede apreciar en los resultados la edad de ingreso del recién nacido, la pérdida de peso, el número de gestación y la edad materna son los principales factores de riesgo observados en nuestro hospital por lo que se recomienda:

1. Generar una comunicación con los Hospitales identificados de los nacimientos de los recién nacidos para evitar altas tempranas e identificar datos de alarma previo al egreso hospitalario.
2. Se recomienda una consulta de revisión del recién nacido a los 7 días de vida en los hospitales del nacimiento para valorar pérdida de peso o datos de deshidratación (número de tomas, número de deposiciones, número de pañales mojados)
3. Elaborar una adecuada historia clínica por parte del personal médico para conocer el tipo de alimentación que reciben los recién nacidos y poder ampliar el estudio en futuros proyectos de investigación.
4. Se sugiere realizar USTF y renal a todos los recién nacidos con deshidratación hipernatrémica por las complicaciones cerebrales y vasculares que se presentan, así como, dar seguimiento para brindar una rehabilitación oportuna.

## 15 ANEXOS

### 15.1 FICHA PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN:

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

1. SEXO DEL RECIÉN NACIDO  
MASCULINO \_\_\_ FEMENINO \_\_\_
2. DÍAS DE VIDA AL INGRESO HOSPITALARIO: \_\_\_\_\_
3. LUGAR DE PROCEDENCIA: \_\_\_\_\_
4. EDAD MATERNA: \_\_\_\_\_
5. ESCOLARIDAD MATERNA  
Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Preparatoria \_\_\_ Licenciatura \_\_\_ Sin estudios \_\_\_
6. NÚMERO DE GESTACIÓN  
Primera gesta \_\_\_ Segunda gesta \_\_\_ Tercera gesta \_\_\_ Multigesta \_\_\_
7. TIPO DE ALIMENTACIÓN DEL RECIÉN NACIDO  
Lactancia materna exclusiva \_\_\_ Sucedáneo de leche \_\_\_ Mixta \_\_\_  
Se desconoce \_\_\_\_\_
8. NIVEL DE SODIO AL INGRESO HOSPITALARIO  
145-149 mEq/L \_\_\_ 150-159 mEq/L \_\_\_ >160 mEq/L \_\_\_
9. PESO AL NACIMIENTO \_\_\_\_\_
10. PESO AL INGRESO \_\_\_\_\_
11. LUGAR DE NACIMIENTO DE LOS RECIÉN NACIDOS  
Hospital de la Mujer \_\_\_ Hospital Civil \_\_\_ Otros hospitales \_\_\_
12. MORTALIDAD  
Falleció \_\_\_ No falleció \_\_\_

## **15.2 DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS**

Declaro no tener ningún conflicto de intereses relacionado con esta investigación. No tengo relaciones personales ni financieras que puedan influir en mi trabajo.

## 16 FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Del Castillo C G, Suárez A D, Granja A M, Oviedo E B, Urbano U J, Cabrera B N. Caracterización de recién nacidos a término con deshidratación hipernatrémica. *Rev Chil Pediatr.* 2020 Dec 1;91(6):874–80.
2. Caballero-Hernández N, Vega Jiménez GJ, Plaza Benhumea L. Deshidratación hipernatrémica grave en el recién nacido a término. Revisión bibliográfica. *Archivos de Investigación Materno Infantil.* 2022;13(1):35–44.
3. López Martín D, Mar Alonso Montejo M, Miguel Ramos Fernández J, M<sup>a</sup> Cordón Martínez A, Sánchez Tamayo T, Luis Urda Cardona A. Deshidratación hipernatrémica grave neonatal por fallo en la instauración de la lactancia materna: estudio de incidencia y factores asociados. *Revista Pediatría Atención Primaria.* 2018;35(1139–7632):229–35.
4. Laing IA, Wong CM. Hyponatremia in the first few days: Is the incidence rising? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2002;87(3):158–62.
5. Fernando C, Álvarez H, Fernando J, Robledo G, López AV. Curso clínico de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos. *Medigraphic.* 2014;VI(2):52–60.
6. Peñalver Giner O, Gisbert Mestre J, Casero Soriano J, Bernal Ferrer A, Oltra Benavent M, Tomás Vila M. Deshidratación hipernatrémica asociada a lactancia materna. *An Pediatr (Engl Ed).* 2004;61(4):340–3.

7. López-Candiani, Carlos; Salamanca-Galicia O. Hipernatremia en 79 recién nacidos. Factores asociados a desenlace adverso. *Acta Pediátrica de México*. 2012;33(5):239–45.
8. Durrani NUR, Imam AA, Soni N. Hypernatremia in Newborns: A Practical Approach to Management. *Biomed Hub*. 2022 May 19;7(2):55–69.
9. Powers KS. Dehydration: Isonatremic, Hyponatremic, and Hypernatremic Recognition and Management. *Pediatr Rev*. 2015 Jul;36(7):274-83; quiz 284-5. doi: 10.1542/pir.36-7-274. Erratum in: *Pediatr Rev*. 2015 Sep
10. Lavagno C, Camozzi P, Renzi S, Lava SAG, Simonetti GD, Bianchetti MG, et al. Breastfeeding-associated hypernatremia: A systematic review of the literature: A systematic review of the literature. *J Hum Lact*. 2016;32(1):67–74.
11. Curso Clínico De La Deshidratación Hipernatrémica En Recién Nacidos C, Álvarez JFG, Robledo AV, López. Vol. 2014;VI:52–60.
12. Jonguitud-Aguilar A, Calvillo-Robles S, Ruiz-Martínez E, Olvera-López G. Protocolo de manejo en deshidratación hipernatrémica neonatal. *Perinatol Reprod Hum*. 2015;29(2):65–9.
13. Feldman-Winter L, Kellams A, Peter-Wohl S, Taylor JS, Lee KG, Terrell MJ, et al. Evidence-based updates on the first week of exclusive breastfeeding among infants  $\geq 35$  weeks. *Pediatrics*. 2020;145(4):e20183696.

14. Tomarelli G, Arriagada D, Donoso A, Diaz F. Extreme neonatal hypernatremia and acute kidney injury associated with failure of lactation. *J Pediatr Intensive Care*. 2020;9(2):124–7.
15. Chiwane S, Ahmed TM, Bauerfeld CP, Chauhan M. Pulmonary hypertension and right heart failure due to severe hypernatremic dehydration. *Perfusion*. 2017;32(5):413–5.
16. Neonatal Hypernatremic Dehydration Associated with Lactation Failure Zemichael Ogbe, Amanuel Kidane Andegiorgish and Lingxia Zeng, Aradom Habteab Zeray, 2020.
- 17 Akdeniz O, Çelik M, Samancı S. Evaluation of term newborn patients with hypernatremic dehydration. *Turk Arch Pediatr*. 2021;56(4):344–9.
- 18 López Martín D, Montejo A, Fernández R, Martínez C, Tamayo S, Cardona U. Deshidratación hipernatrémica grave neonatal por fallo en la instauración de la lactancia materna: estudio de incidencia y factores asociados. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2018;20:229–35.
19. del Castillo-Hegyí C, Achilles J, Segrave-Daly BJ, Hafken L. Fatal Hypernatremic Dehydration in a Term Exclusively Breastfed Newborn. *Children*. 2022;9(9):1–17.
20. Durrani NUR, Imam AA, Soni N. Hypernatremia in Newborns: A Practical Approach to Management. *Biomed Hub*. 2022;7(2):55–69.

21. 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.
  
22. López-Candiani C. Tratamiento individualizado de la deshidratación hipernatrémica en el recién nacido Individualized treatment of hypernatremic dehydration in newborn infant. *Acta pediátrica Mx* 2019.
  
23. Pérez-Pérez A, Zeballos-Sarrato SE, Pescador-Chamorro I, Sánchez-Luna. M. Extreme sodium alterations during the neonatal period: two case reports. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2023;34(3):242–6.

# Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
<b>Programa educativo</b>	Medicina	
<b>Título del trabajo</b>	Perfil epidemiológico de recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de Morelia en el periodo febrero 2021 a febrero 2024	
	<b>Nombre</b>	<b>Correo electrónico</b>
<b>Autor/es</b>	Dra. Sheikha Grecia Ortiz Castañeda	0527296k@umich.mx
<b>Director</b>	Dra. Susana Rodríguez Espino	9408731f@umich.mx
<b>Codirector</b>		
<b>Coordinador del programa</b>	Dr. Roberto Carlos Quevedo Díaz	rquevedo@umich.mx

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción		

# Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	SI	Programa deepl
Traducción a otra lengua		
Revisión y corrección de estilo		
Análisis de datos	SI	Programa SPSS en mac
Búsqueda y organización de información		
Formateo de las referencias bibliográficas	SI	Programa Mendeley
Generación de contenido multimedia		
Otro		

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Sheikha Grecia Ortiz Castañeda
Lugar y fecha	Morelia, Mich. A 21 de mayo de 2025

# Sheikha Grecia Ortiz Castañeda

## Perfil epidemiológico de recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infantil de

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:465056018

Fecha de entrega

6 jun 2025, 10:40 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

6 jun 2025, 10:43 a.m. GMT-6

Nombre de archivo

Perfil epidemiológico de recién nacidos con deshidratación hipernatrémica en el Hospital Infanti....pdf

Tamaño de archivo

652.8 KB

47 Páginas

6946 Palabras

36.521 Caracteres