



### FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

**INSTRUCTIVO:** Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la investigación.

Por medio de la presente me dirijo al Comité de Investigación del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez N., para informar que autorizo la impresión de Tesis del Protocolo denominado: \_\_\_\_\_

Factores de riesgo asociados a deshidratación hipernatémica en  
neonatos

Con número de registro: HG5P-051-2024

Del Dr. Joseline Sanchez Berstein

Para la obtención del título de la Especialidad de Pediatría

Fecha: Febrero 2025

Director de Tesis

Dra Paola Alejandra Lazaro Treviño  
Nombre

  
Firma

**Dra. Paola Alejandra Lazaro Treviño**  
PEDIATRA NEONATOLOGA  
Céd. Prof. 6714335  
Céd. Esp. 11097975

Asesor Metodológico

Dra Socorro Méndez Martínez  
Nombre

  
Firma

**Dra. Socorro Méndez Martínez**  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN  
Y ENLACE INSTITUCIONAL  
Céd. Esp. 4584580  
Mat. 11278974

Se autoriza impresión de Tesis

  
DR. JOSE EMILIO GERARDO RODRIGUEZ AGUILAR  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

FECHA: 15 ENE 2025



**BUAP**



Facultad de Medicina

Hospital General de Puebla.

“Dr. Eduardo Vázquez Navarro”

**“Factores de riesgo asociados a  
deshidratación hipernatrémica en  
neonatos”**

Tesis para obtener el Diploma de  
Especialidad en Pediatría

Presenta:

Josseline Sanchez Beristain

Directores

Dra. Paola Alejandra Lázaro Treviño

Medico Neonatólogo

Dra. Socorro Méndez Martínez

Medico Neonatólogo y Doctora en Ciencias

H. Puebla de Z. Febrero 2025

## CONTENIDO

I.	RESUMEN.....	4
II.	INTRODUCCIÓN.....	5
III.	ANTECEDENTES.....	6
	i. ANTECEDENTES GENERALES.....	6
	ii. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	11
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
V.	OBJETIVOS .....	23
	i. GENERAL .....	23
	ii. ESPECÍFICOS .....	23
VI.	MATERIAL Y MÉTODOS .....	24
VII.	RESULTADOS .....	28
VIII.	DISCUSIÓN.....	38
IX.	CONCLUSIONES.....	43
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	45
XI.	ANEXOS.....	47

## I. RESUMEN

**Título.** Factores de riesgo asociados a la deshidratación hipernatrémica en neonatos

**Autores:** Sanchez Beristain Josseline

**Introducción:** La deshidratación hipernatrémica es un trastorno caracterizado por elevación de sodio sérico por arriba de niveles normales, lo cual ha sido asociado principalmente a un déficit en aporte de líquidos en neonatos alimentados con seno materno exclusivo. Se han identificado diversos factores de riesgo relacionados a la deshidratación hipernatrémica, principalmente a la alimentación con seno materno exclusivo, pero existen diversas variables que podrían estar en relación con la aparición de esta entidad, como son factores socioeconómicos maternos, gineco-obstétricos y del recién nacido.

**Objetivo:** Determinar los **factores de riesgo asociados a la deshidratación hipernatrémica en neonatos**

**-Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, prospectivo, ambilectivo y unicéntrico el cual se realizó en unidad de 2do nivel entre de enero 2022 y julio de 2024. Se incluyeron a 96 pacientes hasta de 28 días de vida que ingresaron al servicio de pediatría con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica.

**Resultados:** El 89.6 % (86) de los recién nacidos fueron alimentados con seno materno exclusivo. El principal motivo de consulta fue la presencia de fiebre en el 30% (29). Los casos con déficit de peso mayor a 10% respecto al nacimiento presentaron niveles de sodio superiores a 160 mg/dl. Los casos con sodio menores de 160 mg/dl presentaron mayor proporción de hiperbilirrubinemia.

**Conclusión:**

La deshidratación hipernatrémica es una enfermedad prevenible, predominante en el recién nacido sano cuya incidencia y prevención depende casi exclusivamente de la capacitación a la madre y la intervención de personal de salud para la capacitación, prevención, seguimiento y detección oportuna de factores de riesgo y toma de acciones necesarias para disminuir la morbimortalidad.

## **II. INTRODUCCIÓN**

La deshidratación hipernatrémica es un trastorno caracterizado por elevación de sodio sérico por arriba de niveles normales, el cual ha sido asociado principalmente a déficit en aporte de líquidos en neonatos alimentados con seno materno exclusivo. Se han identificado diversos factores de riesgo relacionados a la deshidratación hipernatrémica, principalmente a la alimentación con seno materno exclusivo, pero existen diversas variables que podrían estar en relación con la aparición de esta entidad, como son factores socioeconómicos maternos, gineco-obstétricos y del recién nacido.

### **III. ANTECEDENTES**

#### **i. Antecedentes generales**

La hipernatremia se define como un trastorno hidroelectrolítico que consiste en la presencia de concentraciones séricas mayores de 145 mmol/dl. Se puede clasificar como leve (valor superior a 145 mmol/dl), moderada entre 150 y 160 mmol/dl y grave cuando supera valores de 160 mmol/l. <sup>1</sup>

La deshidratación hipernatrémica se define como afección grave, potencialmente letal, la cual se presenta durante primeros días de vida del recién nacido, en su mayoría asociada a problemas en la alimentación, especialmente a problemas de lactancia materna exclusiva.<sup>2</sup>

La incidencia de deshidratación hipernatrémica es difícil de determinar, limitaciones como la ubicación, zona geográfica, acceso limitado a la información hospitalaria y la falta de seguimiento a corto y mediano plazo de casos de deshidratación hipernatrémica ha impedido realizar estimaciones de incidencia a nivel mundial.<sup>3</sup>

A nivel internacional, la incidencia de la deshidratación hipernatrémica ha ido en aumento en los últimos años. Se estima que en países de occidente es de 1.8% en comparación con países asiáticos donde se reporta en 3.1%.<sup>1</sup>

Estudios en países de primer mundo, en caso de Catar la incidencia de deshidratación hipernatrémica en recién nacidos a término se ha calculado entre el 1% y 1.8% con un pico máximo de 5.6% en los últimos años.<sup>4</sup>

También en Países Bajos la incidencia reportada en diferentes estudios nacionales va desde 4 a 150 casos por cada 10000 recién nacidos vivos. <sup>2</sup>

En el Caso de Irán, en un estudio retrospectivo realizado en Hospital de tercer nivel durante 8 años, se encontró que entre 1.6% y 2.5% de total de neonatos ingresados en el periodo de 2012 al tenían diagnóstico de deshidratación hipernatrémica. <sup>5</sup>

Sin embargo, en España se ha reportado en diversos estudios que la incidencia de deshidratación hipernatrémica en un rango de 4 a 150 casos por cada 10 mil recién nacidos.<sup>2</sup>

De igual forma en Turquía se reporta la incidencia de deshidratación hipernatrémica leve de 0.9% y grave de 0.6% cuando el nivel de sodio sobrepasa 160 meq/L.<sup>6</sup>

En la actualidad la incidencia de la deshidratación hipernatrémica en México no es clara, existen pocos estudios en México, de cohorte transversal, lo cuales no proporcionan datos epidemiológicos representativos a nivel nacional. Grajales (2019) reporta incidencia de entre 1.7 a 5 por 1000 recién nacidos vivos.<sup>7</sup>

El sodio es el principal catión implicado en la tonicidad de líquido extracelular, determina el intercambio de agua entre espacio intersticial e intracelular. La homeostasia del sodio esta principalmente regulada por el riñón, la reabsorción de sodio se lleva a cabo en el túbulo proximal, mediada por hormonas como antidiurética y aldosterona.<sup>4</sup>

Durante los primeros días de vida extrauterina todos los recién nacidos experimentan pérdida de peso fisiológica consecuencia de una pérdida de líquido en espacio extracelular e intracelular, que se considera normal hasta de 10 % durante los primeros 10 días en recién nacidos a término y hasta el 15 por ciento en recién nacidos prematuros, por tanto, la pérdida de sodio está relacionada con el grado de prematuridad.<sup>4</sup>

La deshidratación hipernatrémica es producto de una excesiva pérdida de agua o ganancia de sodio en exceso, se caracteriza por sodio mayor de 145mmol/dl, lo que se traduce en un estado hiperosmolar que conduce a disminución de líquido intracelular, producto de un déficit de agua y desequilibrio en relación con el sodio.<sup>1,8</sup>

Entre las causas más comunes se menciona la pérdida de agua, aporte insuficiente de agua o ambas, esto causa una disminución de líquido extracelular sin pérdida de sodio, lo que provoca un estado hiperosmolar e hipertónico.<sup>4</sup>

Ante un estado de deshidratación, ocurren adaptaciones fisiológicas sobre todo a nivel cerebral donde las células limitan la salida de agua hacia el espacio extracelular y estabiliza la proteína intracelular durante un estado hiperosmolar. Cuando los mecanismos de compensación sobrepasan el estado hiperosmolar, las células distorsionan su forma. A nivel cerebral provoca la separación de capas

meníngicas, se traduce en rotura de vasos sanguíneos, hemorragia intracerebral y trombosis de senos venosos.<sup>4,9</sup>

La instauración de tratamiento que corrige los niveles de sodio de forma rápida restaura el volumen intracelular en casi todas las células del cuerpo, excepto en a nivel cerebral, donde la presencia de osmolitos en neuronas y tejidos gliales provocan edema cerebral.<sup>4,10</sup>

La presentación clínica puede ser variable y puede aparecer según el estado de deshidratación de paciente y el tiempo de evolución. La mayoría de los bebés con deshidratación hipernatrémica suelen presentar una pérdida de peso mayor de 10% antes de los 7 días de vida, ictericia, sed, disminución en uresis y en etapas avanzadas se pueden encontrar síntomas neurológicos como irritabilidad, hipoactividad, crisis convulsivas y encefalopatía.<sup>4,10</sup>

Debido a la instauración gradual y progresiva de la deshidratación hipernatrémica el diagnóstico oportuno es difícil y suele llamar a la atención de los padres cuando aparecen complicaciones como oliguria y síntomas neurológicos como disminución de succión, irritabilidad o hipoactividad.<sup>10</sup>

La deshidratación hipernatrémica provoca disfunción endócrina, afectando el metabolismo de glucosa por liberación de insulina y alteración del metabolismo de bilirrubina.<sup>2</sup>

En un estudio donde se analizaron síntomas clínicos y parámetros de laboratorio de recién nacidos pretérmino y a término se encontró como principal manifestación clínica fiebre, ictericia, pérdida de peso, letargo e irritabilidad.<sup>10</sup>

Para sospechar el diagnóstico de deshidratación hipernatrémica se requiere un examen físico minucioso donde se detectan signos de deshidratación, así como una historia clínica detallada para integrar un diagnóstico acertado, verificar la causa y realizar las intervenciones necesarias para iniciar tratamiento.<sup>1</sup>

Para realizar el diagnóstico definitivo es indispensable realizar pruebas de laboratorio entre las que se incluyen biometría hemática completa, electrolitos

séricos completos, examen general de orina, niveles de bilirrubinas y marcadores de inflamación como proteína C reactiva.<sup>1,2,4</sup>

Aunque la principal causa de deshidratación hipernatrémica es el aporte insuficiente de leche materna secundario a lactopoyesis ineficaz o una técnica inadecuada de lactancia materna. Entre los diagnósticos diferenciales se encuentra la diabetes insípida la cual se puede sospechar ante la presencia de un gasto urinario elevado, además se puede presentar hipoparatiroidismo primario que afecta homeostasis de calcio.<sup>1,2</sup>

Según la gravedad de hipernatremia se han establecido pautas para la vía de corrección de hipernatremia. En el caso de hipernatremia leve y moderada se recomienda realizar reposición por vía oral con leche materna o sucedáneos de leche materna.<sup>11</sup>

El pilar del tratamiento consiste en la reducción de sodio sérico de forma progresiva y lenta. Aunque aún no existen pautas universalmente aceptadas, se recomienda una disminución lenta en promedio de 0.5 meq/hora durante 2 a 4 días hasta alcanzar niveles de sodio normales.<sup>6</sup> De forma inicial se debe evaluar el déficit de agua, calcular la reposición de agua libre y aportes basales de electrolitos, reposición de sodio y cálculo de pérdidas continuas.<sup>1</sup>

Entre las principales complicaciones encontramos la presencia de lesión renal aguda. En Turquía, Akdeniz menciona que la principal complicación en neonatos con deshidratación hipernatrémica fue lesión renal aguda y como principal motivo de ingreso la oliguria.<sup>12</sup>

De igual forma algunas de las complicaciones reportadas son vasculares y neurológicas, entre las que destacan trombosis seno venoso, hemorragia cerebral, aparición de convulsiones, edema cerebral y muerte.<sup>6,11</sup>

Se ha reportado ampliamente los beneficios de la lactancia materna tanto para la madre e hijo por lo que no se recomienda la suplementación con sucedáneos de la leche materna puesto que de ser así se puede desalentar el inicio de lactancia y su continuación.<sup>13</sup>

Aunque la mayoría de los recién nacidos pueden ser alimentados con lactancia materna exclusiva, es de vital importancia identificar factores de riesgo neonatales y maternos que puedan aumentar riesgo de neonatos de desarrollar deshidratación hipernatrémica. De manera que es importante identificar situaciones en las que se puede valorar suministrar sucedáneos de leche materna para evitar complicaciones secundario a un aporte inadecuado.<sup>3</sup>

La Academia americana de Pediatría, entre sus recomendaciones menciona hacer énfasis en el seguimiento de recién nacidos con pérdida mayor de 7% en los primeros días de vida, ya que se ha demostrado la relación existente entre la pérdida de peso y deshidratación hipernatremica.<sup>2</sup>

## ii. Antecedentes específicos

### Factores de riesgo maternos

#### *Edad materna*

Es un estudio retrospectivo realizado en 2022 por Keles Alpe, se arrojó que la edad materna promedio de las madres de neonatos con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica fue de 26 años.<sup>14</sup>

De igual forma un estudio realizado en Hiroshima Japón, posterior al análisis univariado de características clínica de las madres de los recién nacidos con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica arrojó como resultados predominio de una edad materna más avanzada como factor de riesgo para la pérdida excesiva de peso del recién nacido debido al retraso en el inicio de lactancia materna.<sup>13</sup>

También en un estudio descriptivo y prospectivo realizado en un Hospital del tercer nivel en Oaxaca, México se encontró que la edad media fue de 23 años, con edad máxima de 36 años y mínima de 16 años.<sup>7</sup>

#### *Escolaridad*

En el mismo estudio por Keles Alpe en 2022 arrojó la escolaridad primaria como antecedente predominante hasta en 27.8% de los niños ingresados a una unidad de cuidados intensivos pediátricos, el 22% con secundaria, 14.8% con preparatoria o equivalente y tan solo 1.9% con educación superior.<sup>14</sup>

Por el contrario, en el estudio realizado por Mina (2023), analizaron las características sociodemográficas de 102 pacientes con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica donde se reportó que el 45% de las madres contaban con secundaria completa, 22% se encontraba con primaria o ningún nivel educativo y por último se describió al nivel licenciatura como 33%.<sup>15</sup>

#### *Numero de gesta*

Similar a otros estudios realizados en últimos años, un estudio realizado en Hospital universitario de Las Indias Occidentales en 2020 arrojó como resultado que la mayoría de los bebés reportados fueron producto de la primera gesta, hasta en el

71%, es decir la mayoría de las madres no contaban con experiencia previa en lactancia materna.<sup>13</sup>

De igual manera, Keles Alpe en un estudio retrospectivo realizado en Turquía, señala a los neonatos producto de la primera gesta como la principal característica de los recién nacidos incluidos en este estudio en el 63 % de los casos y sugiere que brindar asesoría sobre lactancia materna desde inicio de control prenatal podría generar un impacto positivo en la disminución de casos de deshidratación hipernatrémica.<sup>14</sup>

Contrario a la literatura, Fernández (2019) en su estudio prospectivo realizado en España donde se realizó seguimiento a neonatos durante tres días, arrojó como resultado que las mujeres multíparas tienen mayor riesgo de presentar hipernatremia por retraso en inicio de lactancia materna y menor énfasis en la capacitación de madres primigestas durante estancia hospitalaria en comparación con las multigestas.<sup>2</sup>

Grajales Macias et al. en su estudio en una unidad de segundo nivel de atención, arroja como resultado que ser madre secundigesta fue la característica predominante en neonatos admitidos en unidad hospitalaria en periodo de un año. Lo cual sugiere que a pesar de la experiencia previa de las madres multigestas, existen otros factores de riesgo a considerar como el periodo intergenésico y hacer énfasis en la capacitación sobre lactancia materna igual en madres primigestas.<sup>7</sup>

### Factores de riesgo neonatales

#### *Lactancia materna exclusiva*

A partir de los años 90 debido al aumento en la incidencia de casos de deshidratación hipernatrémica en neonatos alimentados con leche materna exclusiva se comienza a describir esta entidad como el factor de riesgo, considerándose actualmente el factor más importante para la aparición de esta entidad.<sup>16</sup>

En estudio retrospectivo en una unidad de tercer nivel ubicada al Norte de la India en 2022 donde se analizaron condiciones socioeconómicas y condiciones clínicas

al ingreso, se encontró que el 81% de los pacientes fueron producto de la primera gesta y 81% eran alimentados con lactancia materna exclusiva.<sup>17</sup>

Además, en un estudio en la India en 2019 se encontró que la lactancia materna inadecuada fue el factor más común hasta en el 70% de los casos asociados con la deshidratación hipernatrémica en los recién nacidos.<sup>9</sup>

De igual forma un estudio que analizó características y seguimiento a corto plazo de los nacidos en una unidad de tercer nivel en Turquía durante el 2021 arrojó que el 79,6% pacientes con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica fueron alimentados únicamente con leche materna, el 13% con leche materna y sucedáneos, mientras que el 7.4 % de manera exclusiva con sucedáneos de leche materna.<sup>14</sup>

En un estudio observacional y retrospectivo realizado en Málaga, España se encontró que el 95% de los pacientes fueron alimentados con lactancia materna exclusiva y solamente el 5% fueron complementado con formula.<sup>16</sup>

El porcentaje de deshidratación hipernatrémica asociada a lactancia materna exclusiva en un estudio prospectivo realizado en 2019 en Alicante, España, fue de 74.5% de una muestra de 165 neonatos ingresados.<sup>2</sup>

A su vez, un estudio realizado por Keles Alpe en Turquía durante 2022, se encontró que el 79.6% de neonatos ingresados a una unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital de tercer nivel en Turquía fueron alimentados con lactancia materna exclusiva desde el nacimiento.<sup>14</sup>

Otro estudio que se realizó en una unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Universitario de las India Occidentales señala que el principal factor de riesgo para deshidratación hipernatrémica fue la lactancia materna, se encontró que el 71% de los neonatos ingresados fueron amamantados exclusivamente con seno materno y el 24% fueron alimentados complementados con formula.<sup>18</sup>

Un estudio realizado Hospital Thomas Jefferson en 2020, arrojó como resultado que el 92% de los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos tenían el

antecedente de ser alimentados con seno materno a libre demanda previo a su ingreso.<sup>18</sup>

En el estudio realizado por Banda Jara en la Ciudad de Bolivia se encontró que el 100 % de los 305 neonatos atendidos en Unidad de tercer nivel con deshidratación hipernatrémica fueron alimentados con seno materno exclusivo.<sup>11</sup>

El 100 % de los casos de deshidratación hipernatrémica incluidos en un estudio prospectivo a lo largo de un año en la Ciudad de Oaxaca, México fue secundario a lactancia materna inadecuada.<sup>7</sup>

En caso de la alimentación diferente a lactancia materna o mixta, un estudio retrospectivo y observacional realizado en Chandan India en 2023, donde se incluyeron variables como el tipo de alimentación que recibieron los neonatos incluidos en este estudio, se encontró que de los neonatos alimentados con sucedáneos de leche humana el 40% presento más riesgo de desarrollar deshidratación hipernatrémica, seguidos de los neonatos alimentados con seno materno exclusivo en 32.7% y por ultimo a los neonatos con alimentación mixta en 26.9%, esto probablemente por deficiencia en el modo de preparación de las fórmulas en polvo.<sup>19</sup>

#### *Vía de nacimiento*

En el estudio retrospectivo realizado por Del Castillo en el año 2020 se encontró un predominio de resolución de parto por vía vaginal en un 55.8% respecto a la vía de resolución por cesárea en 44%.<sup>20</sup>

De igual forma un estudio realizado en Bolivia (2017) arrojó como resultado que de los 305 casos de neonatos a término con deshidratación hipernatrémica el 57% nacieron por parto vaginal y el 43% nacieron por cesárea.<sup>11</sup>

Contrario al estudio previamente mencionado, en el estudio realizado por Miyosi Y Et al, se encontró como hallazgo más notable una diferencia significativa en la frecuencia de pérdida excesiva de peso entre los recién nacidos por cesárea vs los nacidos por parto vaginal. <sup>13</sup>

En Japón, un estudio retrospectivo en neonatos en 2020 que evaluó el porcentaje de pérdida de peso en recién nacidos sano alimentados con seno materno a libre demanda, se encontró que hubo una diferencia significativa en la frecuencia de pérdida de peso y los neonatos obtenidos por cesárea en comparación con los obtenidos por vía vaginal. <sup>13</sup>

Akdeniz (2021), en su estudio retrospectivo en Turquía, donde se analizaron factores socio demográficos de recién nacidos ingresados con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica se determinó que el 90% de los pacientes nacieron por parto vaginal y solo 9.5% nacieron por cesarea.<sup>12</sup>

En un estudio realizado por Mina (2023), en una muestra de 102 neonatos, arrojo una correlación entre la vía de nacimiento y el porcentaje de pérdida de peso, encontrando mayor pérdida de peso en neonatos nacidos por vía abdominal respecto a la pérdida de peso en recién nacidos por vía vaginal. <sup>15</sup>

#### *Lugar de atención de nacimiento*

A nivel internacional, se ha descrito un aumento en la incidencia de deshidratación hipernatrémica en los últimos 10 años; lo cual se refleja en el estudio retrospectivo a 15 años realizado por Miyoshi Y, Et al en Hiroshima, Japón donde se mostró un aumento al doble en la incidencia de casos de deshidratación hipernatrémica asociada a la lactancia materna comparado con un estudio retrospectivo a 12 años publicado en 2004. Entre las causas de este aumento se consideró el aumento en la tasa de inicio de lactancia materna debido a la implementación de la Iniciativa de Hospitales Amigo Del Niño y de un aumento en la detección temprana de deshidratación hipernatrémica en la población.<sup>13</sup>

#### *Edad gestacional*

Un estudio realizado en Turquía en 2022 se evaluó de forma retrospectiva características clínicas de 54 recién nacidos con diagnóstico de ingreso de deshidratación hipernatrémica donde la media Capurro al nacimiento fue de 39 semanas de gestación con un peso medio al nacimiento de 2880 gr. <sup>14</sup>

A su vez el un estudio retrospectivo, observacional realizado en Colombia en una unidad de cuidados intensivos neonatales se encontró que la edad gestacional

promedio al nacimiento en los neonatos incluidos en este estudio fue de 39 semanas de gestación por Capurro.<sup>20</sup>

### *Genero*

Con respecto al género, a nivel internacional diversos estudios realizados principalmente en países en vías de desarrollo; en un estudio realizado en India en 2019 arrojó como resultado un predominio de casos de deshidratación hipernatrémica en género femenino en 55 % de los casos en comparación con 45% de género masculino.<sup>9</sup>

De forma contraria, en un estudio prospectivo realizado en unidad de tercer nivel en Oaxaca, México, con una muestra de 117 pacientes se encontró predominancia del 56 % del género masculino.<sup>7</sup>

En Turquía, en un Hospital Infantil de tercer nivel de atención, un estudio retrospectivo arrojó predominio de sexo femenino en 54.1%.<sup>6</sup>

### *Peso al nacimiento y porcentaje de pérdida de peso al ingreso*

En un estudio realizado por Keles Alpe en Turquía documentó la existencia de una relación positiva entre la pérdida de peso, elevación de sodio sérico y porcentaje de deshidratación.<sup>14</sup>

En un estudio prospectivo realizado en Irán durante 2022, donde se realizó seguimiento durante 36 meses a un grupo de neonatos admitidos en unidad hospitalaria de tercer nivel donde se encontró como factor de riesgo una pérdida de peso mayor del 10% respecto al nacimiento.<sup>5</sup>

En el estudio retrospectivo realizado en Hospital Universitario De las Indias Orientales en 2020 arrojó como resultados un promedio de porcentaje de pérdida de peso del 16.3% en el 66% de los casos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales, de igual forma se registró una pérdida de peso en un rango de del 10-35.9%<sup>13</sup>

De igual forma en el estudio realizado por Keles Alpe en Turquía en 2022 señaló que la pérdida de peso promedio respecto al nacimiento fue de 8.5%.<sup>14</sup>

Un estudio retrospectivo observacional realizado por Del Castillo Et al en Colombia, con una población de 505 neonatos que ingresaron a unidad de cuidados intensivos neonatales se encontró que el porcentaje promedio de pérdida de peso fue de 15.6%, mayor al esperado en los primeros 7 días de vida.<sup>14</sup>

En el estudio realizado en Japón por Miyoshi Et al (2020), arrojó como resultado un alto porcentaje de pérdida de peso, con una media de pérdida de peso de 9.4% y 41% como rango máximo de pérdida de peso. Este alto porcentaje se justificó por el inicio de lactogénesis tardía en la población asiática en comparación con otros grupos étnicos.<sup>13</sup>

En el estudio retrospectivo y observacional realizado Chandan (2023), se documentó la media de peso al nacimiento fue de 2.73 kg, la media de peso al ingreso fue de 2.2 kg y el promedio de porcentaje de pérdida de peso fue del 18.7%. Indicando que la pérdida de peso excesiva está asociada directamente con la hipernatremia.<sup>19</sup>

En un estudio realizado por Ritu (2020) arrojó como resultados que la pérdida de peso representa un marcador importante para deshidratación hipernatrémica, por lo tanto, un aumento en el porcentaje de pérdida de peso mayor de 10 % aumenta de forma significativa los niveles de sodio. Lo cual se demostró en este estudio en el cual niveles de sodio por arriba de 179 meq/l aumentó la morbimortalidad en este grupo.<sup>18</sup>

### Condiciones clínicas al ingreso

#### *Edad ingreso*

En un estudio realizado en Málaga, España en 2019, que analizó factores asociados a deshidratación hipernatrémica se encontró que la edad mediana al ingreso es de 5.5 días.<sup>13</sup>

Otro estudio realizado en 2019 en la ciudad de Srinagar India, con una población de 67 neonatos previamente sanos con diagnóstico al ingreso de deshidratación hipernatrémica arrojaron como resultado una edad media de presentación de 18 días con un mínimo de 5 días y un máximo de 28 días.<sup>9</sup>

En el caso de México, un estudio prospectivo realizado en el estado de Oaxaca en el año 2019 encontró que la edad media de ingreso hospitalario fue a los 7 días de vida postnatal y un rango de días de vida entre 2 y 24 días. <sup>7</sup>

Durante 2022, un estudio realizado en unidad de tercer nivel de atención en Turquía documentó que la edad promedio de neonatos al ingreso es de 3.7 días con un rango de 2 a 14 días. Esto debido a la detección temprana de signos y síntomas por parte de los padres o personal de salud. <sup>14</sup>

En el caso de América Latina, específicamente en Colombia, un estudio realizado en 2020, arrojó como resultados un promedio de edad neonatal al ingreso de 6,3 días. <sup>20</sup>

#### *Motivo de consulta*

Keles Alp en un estudio retrospectivo en 2022 realizado en Turquía se encontró a la fiebre como principal motivo de consulta en el 20% de neonatos admitidos en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de tercer nivel, a su vez se encontró la presencia de ictericia como el segundo motivo de consulta en un 11.1%. <sup>21</sup> De igual forma en el mismo estudio se encontró que la mayoría de los padres acuden a consulta por motivos diferentes a los relacionados con deshidratación y un alto porcentaje de casos de deshidratación hipernatrémica fue detectado en una consulta de rutina. <sup>14</sup>

De igual forma en el estudio realizado por Akdeniz O Et al, en 2021 se evidenció una relación entre la presencia de fiebre e hipernatremia en pacientes con pérdida de peso. La fiebre sin ningún otro hallazgo se asocia con deshidratación hipernatrémica más que con presencia de infección, la cual se debe al mejor estado de hidratación. <sup>6</sup>

En un estudio realizado en La universidad de las Indias Orientales en 2020, un estudio retrospectivo a 14 años, se encontró la principal causa de consulta fue la presencia de ictericia en el 49% de los neonatos incluidos en este estudio, posteriormente la presencia de somnolencia en el 29%, irritabilidad en el 23%, seguido de mala succión en el 23% y pérdida de peso en 22%. <sup>22</sup>

En el estudio realizado por Keles Alpe que arrojó que el motivo de consulta principal fue por fiebre en el 20.4%, ictericia en el 11.1%, seguidos de falta de saciedad y presencia de irritabilidad, con lo que se llegó a la conclusión de que generalmente los padres desconocen el problema del paciente y en la mayoría de los casos acuden a consulta por diferentes motivos o referidos posteriormente a una consulta de rutina.<sup>14</sup>

En el estudio realizado en el Hospital Universitario Thomas Jefferson en Filadelfia, EUA, se encontró a la deshidratación hipernatrémica como primera causa de fiebre en los primeros días de vida en neonatos atendidos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.<sup>23</sup>

Los resultados del estudio realizado en Hospital Thomas Jefferson, Filadelfia, sugieren que la deshidratación se asocia con fiebre en bebés amamantados exclusivamente durante los primeros días de vida.<sup>23</sup>

Un estudio realizado en Hospital Infantil en Turquía se evidenció que del total de casos de este estudio el motivo de consulta principal fue la disminución de succión seguida de fiebre, disminución de diuresis, presencia de ictericia, convulsiones, vómitos, diarrea e inquietud.<sup>6</sup>

Banda Jara en estudio experimental realizado en Bolivia, encontró que las principales manifestaciones clínicas de deshidratación hipernatrémica fueron ictericia en el 88.5% de los neonatos atendidos en una unidad de tercer nivel, presencia de irritabilidad en el 62.8 %, seguido de fiebre, somnolencia e hipoactividad.<sup>11</sup>

En un estudio observacional retrospectivo realizado en Málaga, España, se describió como principal motivo de consulta la presencia de ictericia y hasta el 20 % de los mismos en rangos de fototerapia, seguido de irritabilidad, somnolencia y ausencia de evacuaciones y fiebre.<sup>16</sup>

#### *Nivel de sodio al ingreso*

En el estudio realizado por Keles Alpe en Turquía arrojó como resultados una correlación positiva entre el porcentaje de pérdida de peso y la elevación de sodio

sérico, así como una relación significativa entre el valor de sodio y el grado de deshidratación.<sup>14</sup>

Un estudio realizado en 2012 en un Hospital Infantil de Diyarbakir en Turquía, se evidencio que los valores medios de sodio medidos al momento del ingreso fueron de 169.7 y un rango de presentación entre 146-200 meq/l.<sup>12</sup>

En estudio realizado en unidad de cuidados intensivos en Bolivia, se realizó la medición de sodio al ingreso en 305 neonatos, en el cual se encontró una media de 159 mmol/l en un rango mínimo de 151 y máximo de 188 mmol/l.<sup>11</sup>

En estudio retrospectivo y observacional realizado por López Martin et al, en Málaga España, se encontró una mediana de 157 meq/l.<sup>16</sup>

#### *Mes de ingreso*

En el estudio realizado por Akdeniz (2021), al describir la frecuencia por mes de nacimiento, arrojó como resultado que el 53% de los ingresos ocurrieron durante los meses con temperaturas más altas y el resto de las pacientes el resto del año.<sup>12</sup>

De forma contraria en el estudio de Mina (2021), que describía las características demográficas maternas, se encontró que el 33% del total de los ingresos fueron en los meses de invierno, 14 % en primavera y 28 y 26 en verano y otoño respectivamente. Por lo que no se encontró relación estadísticamente que relaciones las estaciones del año con la incidencia de deshidratación hipernatrémica.<sup>15</sup>

Chandan (2023) en estudio retrospectivo y observacional realizado en India que arrojó como resultado que el 34.6% de los casos se registró en el mes de mayo, seguido por mes de abril en 17.6% y junio en 11.53%, con lo que se concluyó que la mayor incidencia de casos ocurrió en los meses con temperatura más alta.<sup>19</sup>

#### *Patología agregada al ingreso*

##### *Presencia choque*

En un estudio prospectivo en 2019 en el que realizo seguimiento a 67 neonatos durante 6 meses para evaluar parámetros clínicos y del desarrollo neurológico en

neonatos con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica, en unidad de tercer nivel en Srinagar India, donde 59.7% presentaron choque al momento del ingreso.<sup>9</sup>

El mismo estudio demostró relación directa entre la incidencia de choque y los niveles de sodio al momento del ingreso, donde el 66% de los neonatos presentaron choque y sodio mayor de 170 mmol/l contra el 11.1% con niveles de sodio menores de 160 estudio. La incidencia de shock tuvo una relación directa con los niveles de sodio: el 66% de los casos con sodio >170 tuvieron shock en el momento de la presentación frente al 11,1% en los casos con niveles de sodio <160 mmol/l.<sup>9</sup>

En un estudio retrospectivo en Turquía en 2021 donde se evaluaron características clínicas y factores sociodemográficos maternos encontrando presencia de enfermedades asociadas a deshidratación hipernatrémica como son infección de vías urinarias, presencia de sepsis, comunicación interventricular, comunicación interauricular, incompatibilidad grupo RH e hiperbilirrubinemia como principales patologías asociadas al momento de ingreso.<sup>12</sup>

En el estudio realizado por Banda Et al en Bolivia, se documentó un alto porcentaje de asociación entre la presencia de hiperbilirrubinemia, hasta en 78.4% de la población estudiada en este estudio, el cual coincide con diversos estudios realizados en los últimos años, por lo que se realiza la recomendación de tomar electrolitos séricos en los neonatos con presencia de ictericia.<sup>11</sup>

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La deshidratación hipernatrémica neonatal es un trastorno hidroelectrolítico donde la concentración sérica de sodio es mayor a 150 mEq /L, se ve acompañada de signos de deshidratación como pérdida de peso, fiebre, ictericia, irritabilidad, oliguria y se presenta por el inadecuado aporte de líquidos vía oral.

Es difícil determinar la incidencia, ya que no se cuenta con datos estadísticos específicos, sin embargo, aunque no es un trastorno muy frecuente, a nivel mundial ha habido un aumento en el reporte de estos casos en los últimos años.

La deshidratación hipernatrémica puede generar graves secuelas neurológicas y renales, que van desde hemorragia cerebral, trombosis cerebral, hasta la muerte.

Si bien el fallo en la lactancia materna exclusiva se ha descrito como el principal factor de riesgo para la aparición de deshidratación hipernatrémica en neonatos, basado en múltiples estudios que en su mayoría se han enfocado solo en pacientes alimentados con seno materno exclusivo y en neonatos previamente sanos, pocos estudios a nivel mundial incluyen a neonatos con otra forma de alimentación aparte de lactancia materna exclusiva. Por lo que consideramos importante ofrecer un panorama más amplio en el que se puedan incluir recién nacidos con otras formas de alimentación y comorbilidades al nacimiento de manera que se puedan identificar factores de riesgo específicos y realizar intervenciones en tiempo para evitar la aparición de esta enfermedad, así como prevenir secuelas, realizar seguimiento y diagnóstico oportuno.

Espero que el estudio pueda darnos una idea general de los casos de deshidratación hipernatrémica y evaluar los factores de riesgo y características clínicas de los neonatos ingresados en esta unidad hospitalaria.

**¿Cuáles son los factores de riesgo asociados y características de clínicas de los neonatos con deshidratación hipernatrémica?**

## **V. OBJETIVOS**

### **i. GENERAL**

Determinar los factores de riesgo en neonatos con deshidratación hipernatrémica.

### **ii. ESPECÍFICOS**

Identificar las características clínicas de los neonatos con deshidratación hipernatrémica.

Identificar factores sociodemográficos de la madre como edad materna, número de gesta, nivel educativo, periodo intergenésico, lugar de control prenatal, tipo de control prenatal.

Identificar factores neonatales como lugar de nacimiento, vía de nacimiento, tiempo de egreso hospitalario al nacimiento, genero, Capurro, peso al nacimiento, tipo de alimentación y presencia de comorbilidades.

Identificar características del recién nacido al momento del ingreso como motivo de consulta, temporada de ingreso, sodio sérico inicial, porcentaje de pérdida de peso respecto al nacimiento, días de vía ingreso, presencia de estado de choque y patología agregada al ingreso.

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en el Hospital General Dr., Eduardo Vázquez N. durante el periodo de enero 2022 a agosto de 2024 donde se examinaron historias clínicas con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica a su ingreso en área de urgencias y unidad de cuidados intensivos neonatales.

Se obtuvo una muestra de 96 neonatos de edades comprendidas entre 0 y 28 días de vida, con sodio sérico o gasométrico mayor de 160 mmol/l al momento de su ingreso y se excluyeron aquellos con hipernatremia desarrollada durante estancia hospitalaria y aquellos con historias clínicas incompletas.

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, prospectivo, ambilectivo y unicéntrico, se identificaron variables socioeconómicas de la madre como edad materna, número de gesta, nivel educativo, periodo intergenésico, tipo de control prenatal, lugar de control prenatal. Variables neonatales como lugar de nacimiento, vía de nacimiento. tiempo de egreso hospitalario al nacimiento, género, Capurro, peso al nacimiento, tipo de alimentación y características de pacientes al momento del ingreso como motivo de consulta, temporada de ingreso, sodio sérico o gasométrico al ingreso, porcentaje de pérdida de peso respecto al nacimiento, días de vía al ingreso, presencia de estado de choque y presencia de patología agregada al momento del ingreso.

Se realizó ficha de recolección de datos en Excel y se utilizó el software IBM SPSS Versión 29 para el procesamiento de estos. Se ocuparon medida de tendencia central, variabilidad o dispersión y de posición para variables cuantitativas. Para variables categóricas (variables cualitativas) la prueba de chi cuadrada y estimación de riesgo.

Definición de variables y unidades de medición

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escalade medición	Medición
<b>Deshidratación hipernatrémica</b>	Cuadro clínico de deshidratación asociada a sodio sérico mayor a 150 mmol/l.	Diagnostico al ingreso por nivel de sodio sérico o gasométrico	Ordinal Cuantitativa	Sodio mayor o igual a 150 mmol/dl
<b>Edad materna</b>	Tiempo de vida de una persona	Edad materna en el momento de la atención.	Ordinal Cuantitativa	< 18 años 19-29 años 30 - 39 años > 40 años
<b>Numero gesta</b>	Número de partos antes o después de las 20 semanas de gestación	Número de embarazos previos	Ordinal Cuantitativa	Primigesta 2- 3 embarazos > de 4 embarazos
<b>Nivel Educativo</b>	Tiempo de asistencia a centro educativo	Escolaridad máxima alcanzada	Ordinal Cualitativa	Primaria Secundaria Bachillerato Licenciatura
<b>Periodo intergenésico</b>	Intervalo entre fecha de resolución de ultimo evento obstétrico e inicio del siguiente embarazo	Tiempo transcurrido en años de embarazo previo y gesta actual	Ordinal Cuantitativa	Primigesta 1-2 años 3-5 a años 6-10 años >10 años
<b>Lugar de control prenatal</b>	Unidad médica pública o privada donde se realizan acciones preventivas, diagnóstico y tratamiento de factores de riesgo durante el embarazo	tipo de unidad donde se llevó control prenatal	Nominal Cualitativa	Sin control Centro de salud Particular
<b>Control prenatal</b>	Acciones u procedimientos sistemáticos o periódicos destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de factores de riesgo que puedan condicionar la morbi-mortalidad materna y perinatal	Asistencia a consulta prenatales en al menos 5 ocasiones	Nominal Cualitativa	Regular Irregular
<b>Lugar de nacimiento</b>	Lugar o unidad donde dio la resolución del embarazo.	Lugar o sitio donde ocurrió el nacimiento	Nominal Cualitativa	Secretaria de salud Particular Domicilio

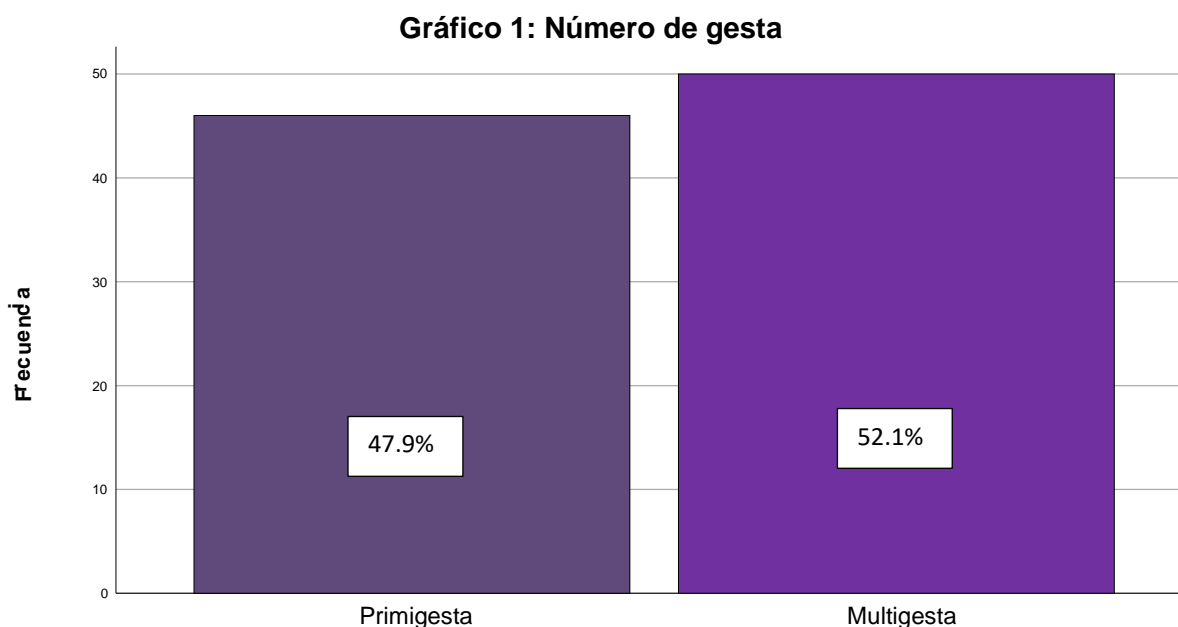
<b>Vía de nacimiento</b>	Expulsión de uno o más fetos maduros desde el interior de la cavidad uterina al exterior vía abdominal o vaginal	Vía de resolución de embarazo	Nominal Cualitativa	Vaginal Cesárea
<b>Tiempo de egreso hospitalario</b>	Tiempo salida del paciente del servicio de hospitalización	Tiempo estancia hospitalaria posterior a resolución de embarazo	Ordinal Cuantitativa	No aplica 8 horas 12 horas 24 horas > 48 horas
<b>Sexo</b>	Conjunto de características fisiológicas y biológicas que definen a hombres y mujeres	Fenotipo asignado al nacimiento	Nominal Cualitativa	Masculino Femenino
<b>Edad gestacional</b>	Tiempo transcurrido desde inicio embarazo hasta nacimiento expresado en semanas. Determinado por USG o FUM	Edad gestacional determinada al nacimiento por método de Capurro	Ordinal Cuantitativa	Capurro 35 sdg 36 sdg 37 sdg 38 sdg 39 sdg 40 sdg 41 Dg
<b>Peso nacimiento</b>	Peso de recién nacido al momento del nacimiento	Peso registrado al nacimiento	Ordinal Cualitativa	<2500 g 2500- 3500g >3500g
<b>Lactancia materna exclusiva</b>	Forma de alimentación en el que el recién nacido recibe únicamente leche materna sin ningún otro tipo de alimento líquido o sólido.	Alimentación con leche materna exclusiva	Nominal Cualitativa	Si No
<b>Motivo de consulta</b>	Queja o molestia por la que el paciente por la que solicita atención médica.	Causa por la que los padres buscan atención médica para el recién nacido	Nominal Cualitativa	Hipoactividad Irritabilidad Fiebre Ictericia Movimientos anormales Otras
<b>Temporada de ingreso</b>	Estación del año en la que ocurre el ingreso hospitalario.	Estación del año en que ocurre ingreso	Nominal Cualitativa	Primavera Verano Otoño Invierno

<b>Nivel sodio al ingreso</b>	Cantidad de sodio sérico o gasométrico reportado al ingreso.	Nivel de sodio sérico o gasométrico al ingreso	Ordinal Cuantitativa	150- 160 >160-170 >170-180 >180-190 >190
<b>Porcentaje pérdida de peso</b>	Valor porcentual de pérdida de peso respecto al nacimiento	Valor porcentual de pérdida de peso	Ordinal Cualitativa	Sin perdida < 10% 10-20 % 20-30 % 30-40% >40%
<b>Días de vida al ingreso</b>	Días de vida extrauterina al momento del ingreso.	Días de vida extrauterina al momento del ingreso.	Ordinal Cuantitativa	0-7 días 8 a 14 días > 15 días
<b>Estado de choque</b>	Estado caracterizado por hipoxia tisular secundaria a disminución de aporte de oxígeno, aumento del consumo o utilización inadecuada del mismo.	Presencia de signos clínicos de inestabilidad hemodinámica.	Nominal Cualitativa	Si No
<b>Patología agregada</b>	Presencia de enfermedad concomitante al momento del ingreso.	Enfermedad subyacente al momento del ingreso	Nominal Cualitativa	Ninguna Hiperbilirrubinemia Sepsis Otras

## VII. RESULTADOS

### Factores sociodemográficos

En nuestro estudio la proporción de madres primigestas y multigestas fue muy similar con discreto predominio de multigestas. De igual manera dentro de este grupo la gran mayoría de mujeres refirió un periodo intergenésico mayor de 2 años.



FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

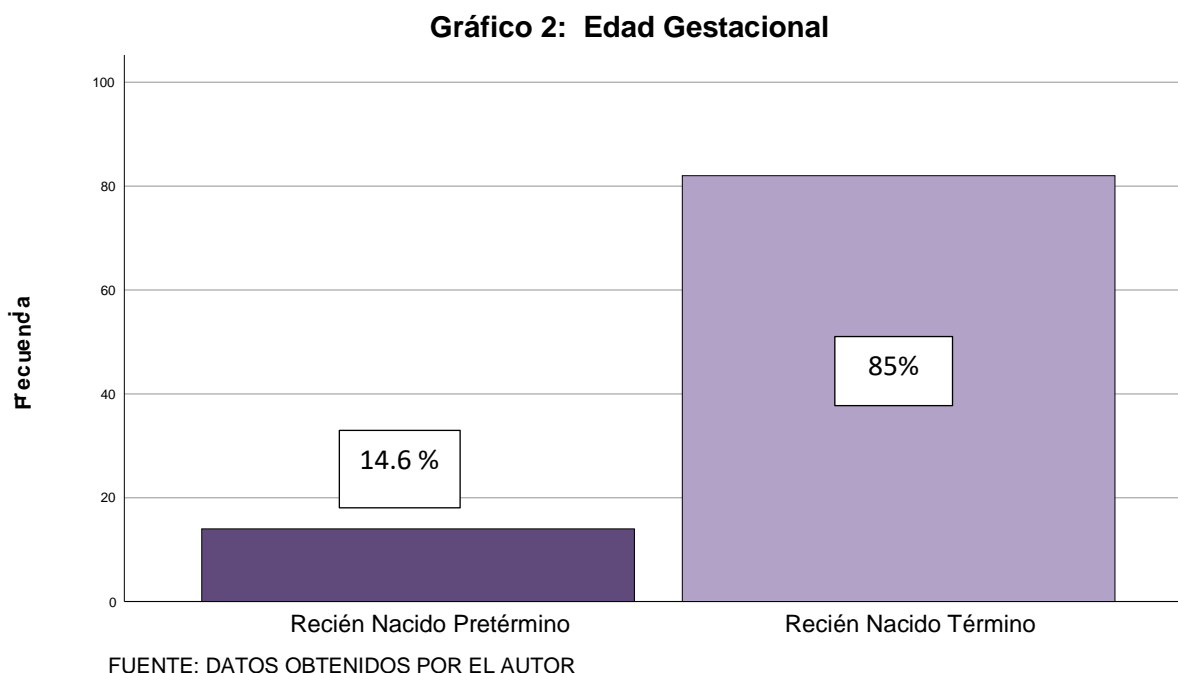
La edad materna en la mayoría de los casos estuvo entre 19 a 29 años y un porcentaje mínimo de madres eran menores de edad. La mayoría de madres tenía preparatoria o un nivel máximo de estudios seguido de secundaria. La mayoría de las madres llevaron control prenatal regular en centros de salud seguido por el realizado en medio particular, un menor porcentaje no llevo control prenatal.

<b>Tabla 1: Factores socioeconómicos</b>		
	N	%
<b>Periodo intergenésico</b>	56	59
<b>Edad materna 19-29 años n (%)</b>	54	56.3
<b>Preparatoria o equivalente n (%)</b>	41	42.7
<b>Control prenatal regular I, n (%)</b>	74	77
<b>Lugar de control prenatal centro de salud, n(%)</b>	70	73

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

## Factores neonatales

La mayoría de los niños fueron recién nacidos a término, mientras que un porcentaje menor fueron recién nacidos pretérmino tardío. Con media de Capurro de 38 SDG (35-41).



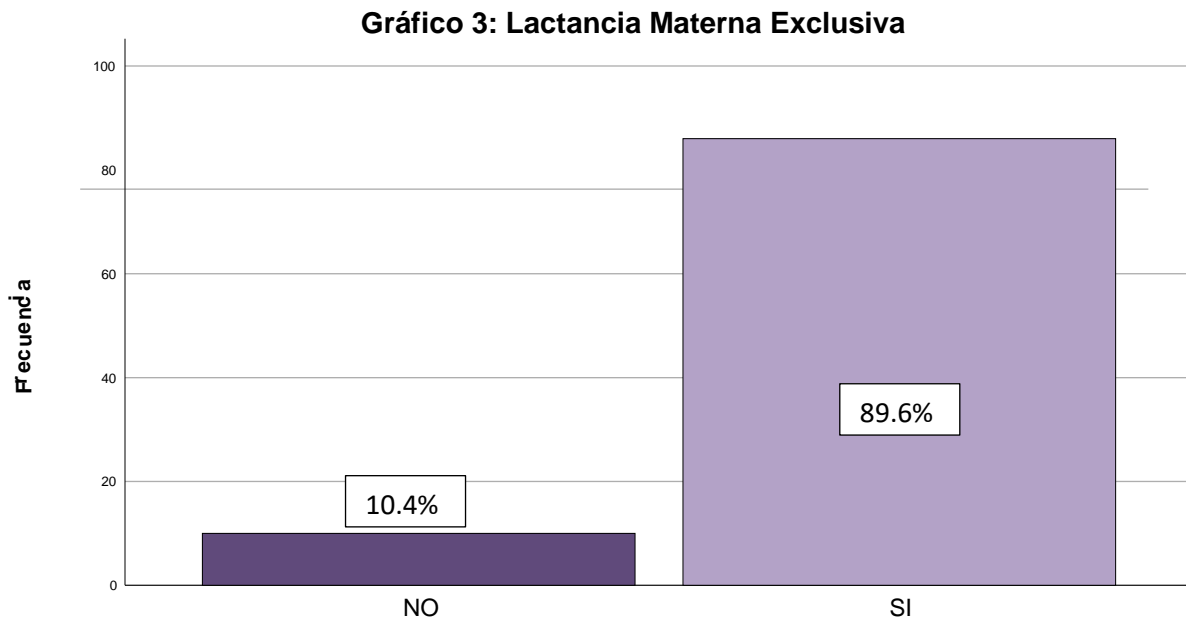
Se observó un ligero predominio del sexo masculino. La mayoría provenían de Hospitales de Secretaría de Salud y el resto provenían de medio particular. De igual forma la mayoría de los niños fueron egresados dentro de las primeras 24 horas posteriores a resolución del embarazo. La vía de resolución de embarazo fue similar tanto en cesárea como vaginal, con predominio de la vía vaginal. La mayoría de niños presentaron peso adecuado al nacimiento con media de peso de  $2.9 \pm 4.6$  kg.

**Tabla 2: Factores neonatales**

	n	%
<b>Género masculino, n (%)</b>	56	58.3
<b>Nacimientos en Hospitales de secretaría de Salud, n (%)</b>	92	95
<b>Egreso hospitalario 24 horas n(%)</b>	11	87.5
<b>Vía nacimiento vaginal n(%)</b>	51	53
<b>Peso al nacimiento mayor de 2.5 kg n(%)</b>	83	86.5

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

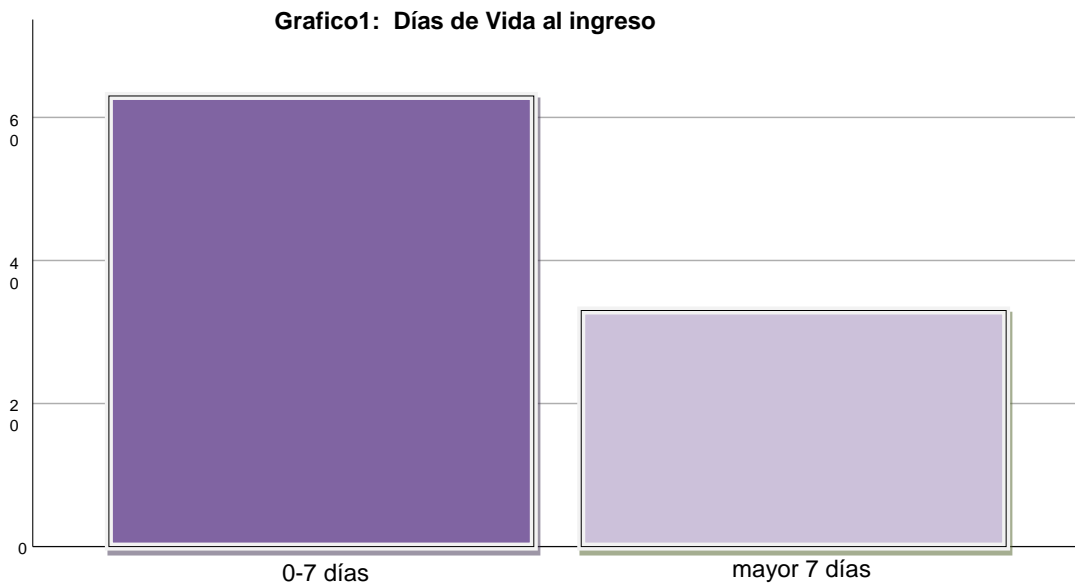
La gran mayoría de niños fue alimentada con lactancia materna exclusiva desde el nacimiento, mientras que un porcentaje menor fue alimentado de forma mixta.



FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

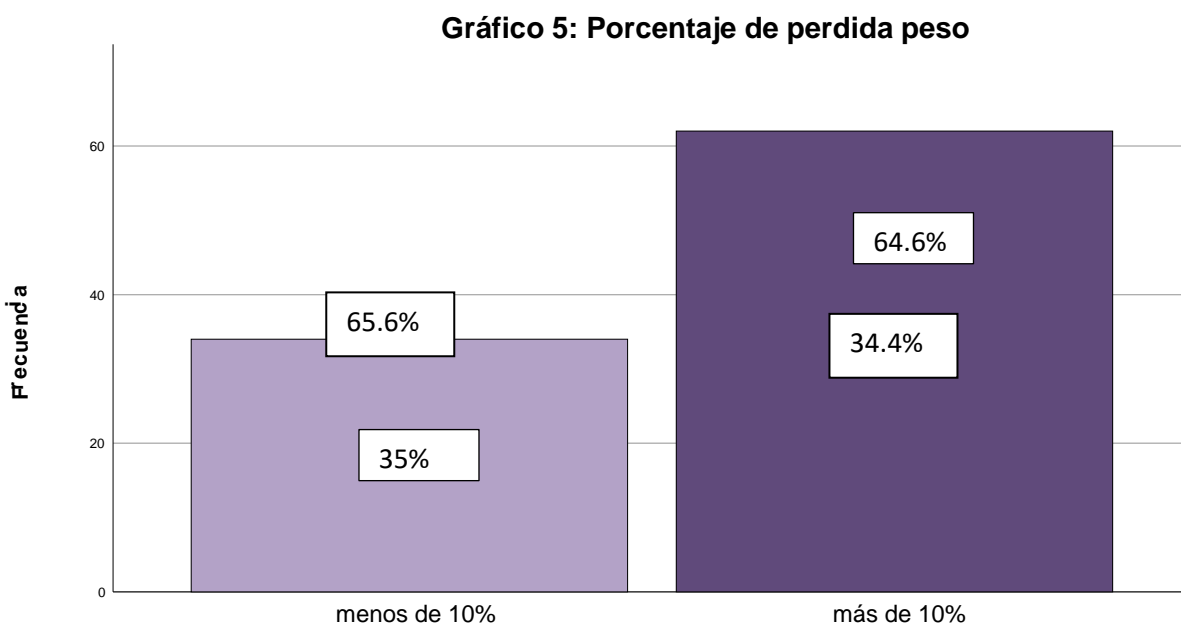
### Condiciones al ingreso

Más de la mitad de los niños ingresaron antes de los 7 días en comparación con el porcentaje de niños que ingresaron posterior a los 7 días de vida. Con un promedio de ingreso en el 5to día de vida.



FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

La mayoría de los niños a su ingreso registraron una pérdida mayor del 10% respecto al peso nacimiento, con una mediana de 11.5 %, RIQ (10%-40%).



FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

La mayor proporción de niños presentaron un sodio a su ingreso menor de 160 mmol/l, con mediana de 156 mmol/dl (150-196).

Un porcentaje mínimo de niños presentaron estado de choque a su ingreso.

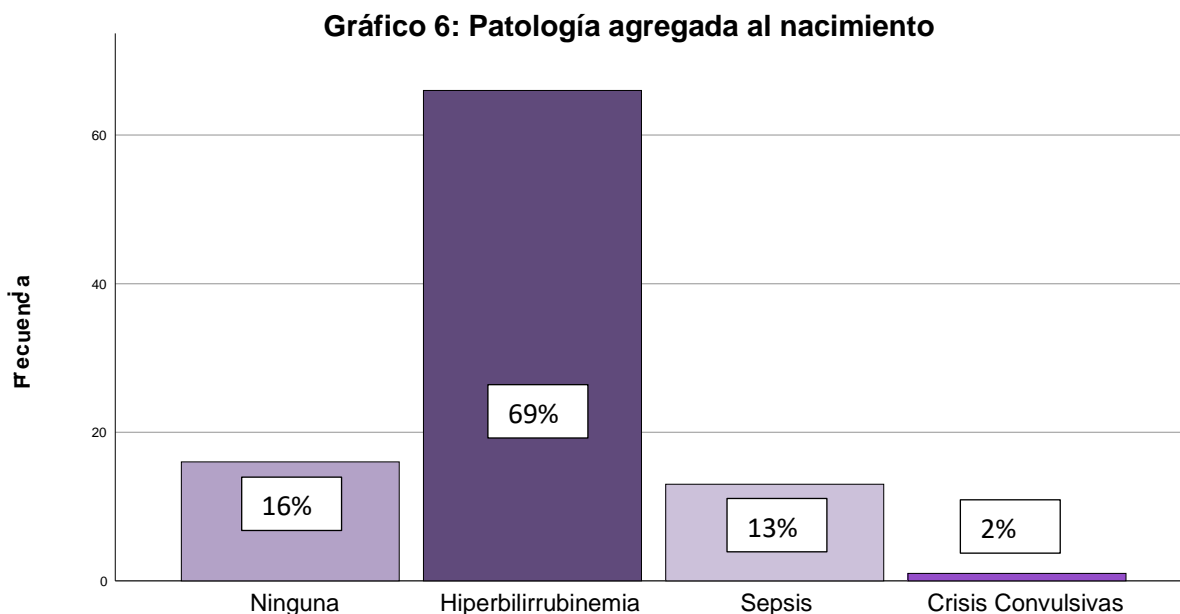
La mayoría de los ingresos ocurrieron durante la temporada de primavera y verano.

El principal motivo de consulta fue la presencia de fiebre en la mayoría de los casos, seguido de presencia de ictericia e hipoactividad.

<b>Tabla 3: Condiciones neonatales al ingreso</b>		
	N	%
<b>Sodio menor de 160 mmol/dl n (%)</b>	69	72
<b>Presencia de choque n(%)</b>	17	17
<b>Temporada de ingreso primavera n (%)</b>	32	33
<b>Motivo de consulta n (%)</b>	29	30.2

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

Se encontró que la principal patología agregada al momento del ingreso fue presencia de hiperbilirrubinemia, seguido por la presencia de sepsis.



FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

#### Motivo de consulta y nivel de sodio al ingreso

Se encontró que los principales motivos de consulta en el grupo de neonatos que presentaron sodio menor de 160 mmol/dl a su ingreso fue la presencia de fiebre seguido de presencia de ictericia.

Por el contrario, los recién nacidos con sodio al ingreso mayor de 160 mmol/dl el principal motivo de consulta fue de la presencia de hipoactividad seguido de irritabilidad y succión débil.

<b>Tabla 4: Nivel de sodio al ingreso y motivo de consulta</b>				
		< de 160 mmol/l	> de 160 mmol/l	Total
Motivo de Consulta	Hipoactividad	42.1% (8)	57.9% (11)	19
	Irritabilidad	71.4% (5)	28.6% (2)	7
	Succión Débil	76.9% (10)	23.1% (3)	13
	Fiebre	86.2% (25)	13.8% (4)	29
	Ictericia	80.8% (21)	19.2% (5)	26
	Movimientos Anormales	0	100% (1)	1
	Distensión abdominal	0	100% (1)	1

Chi-cuadrado de Pearson 17.570, p=0.007

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Patología agregada al ingreso y sodio al ingreso

Se encontró que los neonatos con sodio mayor de 160 mmol/l a su ingreso presentaron mayor proporción de sepsis neonatal en comparación con los neonatos que presentaron niveles de sodio menor de 160 mg/dl al momento del ingreso.

De forma contraria se encontró que los neonatos con niveles de sodio menor de 160 mg/dl presentaron mayor proporción de hiperbilirrubinemia en comparación con el grupo de recién nacidos con niveles de sodio mayor de 160 mg/dl.

**Tabla 5: Patología agregada al ingreso y nivel de sodio**

		<160 mmol/l	>160 mmol/l	Total
Patología agregada al ingreso	Ninguna	81.3% (13)	18.8% (3)	16
	Hiperbilirrubinemia	78.8%(5)	21.2% (14)	66
	Sepsis	23.1%(3)	76.9%(10)	13
	Crisis Convulsivas	100% (1)	0	1

Chi-cuadrado de Pearson 17.961, p= 0.001

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Presencia de choque y niveles de sodio

Se encontró relación entre niveles de sodio mayor de 160 mmol/dl y el choque, los neonatos con sodio mayor de 160 mg/dl presentaron choque a su ingreso en mayor proporción que los recién nacidos con niveles de sodio menores a 160 mg/dl.

**Tabla 6: Presencia de choque y niveles de sodio**

		Nivel de sodio		Total
		< 160 mmol/l	> de 160 mmol/l	
Presencia de Choque	No	79.7% (63)	20.3% (16)	79
	Si	35.3% (6)	64.7% (11)	17

Chi-cuadrado de Pearson 13.675, p=0.001

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Pérdida de peso y sodio al ingreso

Encontramos relación entre pérdida de peso mayor de 10% y nivel de sodio al ingreso. Donde los neonatos con déficit de peso mayor a 10% respecto al nacimiento presentaron niveles de sodio superiores a 160 mg/dl en comparación al grupo de recién nacidos que presentaron déficit de peso menor a 10 %.

**Tabla 7: Pérdida de peso y sodio al ingreso**

		<160 mmol/l	>160 mmol/l	Total
Pérdida peso %	menos de 10%	94.1% (32)	5.9% (2)	34
	más de 10%	59% (37)	40.3% (25)	62

Chi-cuadrado de Pearson 12.884, p=0.001

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Sexo de recién nacido y Lactancia Materna Exclusiva

El sexo del recién nacido se asoció a la presencia de lactancia materna exclusiva, los recién nacidos de sexo femenino recibieron menor proporción de lactancia materna exclusiva.

**Tabla 8: Sexo y lactancia materna exclusiva**

		Lactancia Materna Exclusiva		Total
		NO	SI	
Sexo RN	Masculino	3.6% (2)	96.4% (54)	56
	Femenino	20% (8)	80% (32)	40

Chi-cuadrado de Pearson 6.749, p=0.009

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Peso al nacimiento y lactancia materna exclusiva

El peso bajo al nacer se asoció a presencia lactancia materna exclusiva encontrando que los recién nacidos con peso bajo, recibieron menor proporción de lactancia materna exclusiva.

Tabla 9: Peso al nacimiento y lactancia materna exclusiva				
		Lactancia Materna Exclusiva		Total
		NO	SI	
Peso al Nacimiento	menor de 2500 gr	30.8% (4)	69.2% (9)	(13)
	mayor de 2500 gr	7.2% (6)	92.8% (77)	83

Chi-cuadrado de Pearson, 6.675, p=0.010

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Tiempo de Egreso Hospitalario y lactancia materna exclusiva

El tiempo de egreso hospitalario se asoció a presencia de lactancia materna exclusiva los neonatos egresados en menos de 24 horas posterior al nacimiento mayor proporción de lactancia materna exclusiva.

Tabla 10: Tiempo de Egreso Hospitalario y lactancia materna exclusiva				
		Lactancia Materna Exclusiva		Total
		NO	SI	
Tiempo de Egreso al Nacimiento	Nacimiento en casa	100.0% (1)	0	1
	menos de 24 horas	8.3% (7)	91.7% (77)	84
	más de 24 horas	18.2% (2)	81.8% (9)	11

Chi-cuadrado de Pearson 9.701, p=0.008

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Edad materna y Lactancia Materna Exclusiva

La edad materna se asoció a la presencia de lactancia materna exclusiva, las madres de edades entre 30 y 39 años alimentaron con lactancia materna exclusiva en menor proporción comparado con las madres en edades entre 19 y 29 años. Además, las madres entre 19-29 años alimentaron con lactancia materna exclusiva en mayor proporción que el resto de los rangos de edad.

Tabla 11: Edad materna y Lactancia Materna Exclusiva				
		Lactancia Materna Exclusiva		Total
		NO	SI	
Edad materna	< 18 años	10.0% (1)	90.0% (9)	10
	19-29 años	3.7% (2)	96.3% (52)	54
	30-39 años	23.3% (7)	76.7% (23)	30
	>40 años	0	100% (2)	2

Chi-cuadrado de Pearson 8.206,  $p=0.042$

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Lugar de atención Parto y Lactancia Materna Exclusiva

Se asocio la presencia de lactancia materna exclusiva con el lugar de atención de parto encontrando que los recién nacidos atendidos en hospitales públicos de la secretaria de Salud fueron alimentados con lactancia materna exclusiva en mayor proporción que los recién nacidos atendidos en medio particular.

Tabla 12: Lugar de atención Parto y Lactancia Materna Exclusiva				
		Lactancia Materna Exclusiva		Total
		NO	SI	
Lugar de atención Parto	Particular	50.0% (2)	50.0% (2)	4
	Secretaria de Salud	8.7% (8)	91.3% (84)	92
Total		10.4% (10)	89.6% (86)	96

Prueba exacta de Fisher,  $p=0.053$

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Temporada Ingreso y Presencia de Choque

Se asocio la estación del año al momento del ingreso y la presencia de choque encontrando que durante las temporadas de otoño e invierno se presentaron mayor proporción de neonatos con datos de choque en comparación con la proporción de neonatos con datos de choque en temporada de primavera y verano.

Tabla 13: Temporada de ingreso y presencia de choque				
		Presencia de Choque		Total
		No	Si	
Temporada Ingreso	Primavera	90.6% (29)	9.4% (3)	32
	Verano	89.3% (25)	10.7% (3)	28
	Otoño	84.6% (11)	15.4% (2)	13
	Invierno	60.9% (14)	39.1% (9)	23

Chi-cuadrado de Pearson 9.756, p=0.021

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

### Patología agregada al ingreso y Presencia de Choque

La patología agregada al ingreso se asoció con choque, la sepsis neonatal se encontró en mayor proporción en los neonatos diagnosticados con choque al momento del ingreso en comparación con los neonatos sin presencia de choque en los que la presencia de hiperbilirrubinemia se presentó en mayor proporción.

Tabla 14: Patología agregada al ingreso y Presencia de Choque				
		Presencia de Choque		Total
		No	Si	
Patología agregada al ingreso	Ninguna	93.8% (159)	6.3% (1)	16
	Hiperbilirrubinemia	93.9% (62)	6.1% (4)	66
	Sepsis	7.7% (1)	92.3% (12)	13
	Crisis Convulsivas	100 % (1)	0	1
Total		82.3% (79)	17.7% (17)	96

Chi-cuadrado de Pearson 57.447<sup>a</sup>, p<.001

FUENTE: DATOS OBTENIDOS POR EL AUTOR

## VIII. DISCUSIÓN

### Factores socioeconómicos

Contrario a múltiples estudios que señalan a los neonatos productos de la primera gesta como principal característica de recién nacidos con deshidratación hipernatrémica, nuestro estudio arrojó que el 52% de los casos fueron producto de la segunda gesta, resultado similar al de Fernández cuyo estudio prospectivo arrojó como factor de riesgo ser multigesta. <sup>2</sup>.

De igual forma el predominio de periodo intergenésico mayor a dos años represento el 40% de los casos, únicamente por debajo de la proporción de primigestas en nuestro estudio, resultado similar al encontrado por Grajales Macias quien sugiere una relación directa entre periodo intergenésico largo y el aumento en la incidencia de casos de deshidratación hipernatrémica. <sup>7</sup>

Nuestro estudio coincide con la literatura reportada donde la edad promedio de las madres fue de 26 y 23 años respectivamente.<sup>10,7</sup> por lo que a diferencia de otros estudios ser madre joven o menor de edad no tuvo relación directa con el grado de deshidratación.

Respecto al nivel educativo se encontró que el 42 % de las madres tenían preparatoria o equivalente con máxima escolaridad, sin asociación estadísticamente significativa con los niveles de sodio al ingreso o la gravedad al momento del ingreso. Lo cual contradice los hallazgos de Keles Alpe donde se encontró asociación entre la gravedad de enfermedad y bajo nivel educativo materno. <sup>14</sup>

### Factores Neonatales

La mayoría de los niños fueron recién nacidos a término, mientras que un porcentaje menor fueron recién nacidos pretérmino tardío. Con media de Capurro de 38 SDG.

Nuestro estudio arroja resultados similares a diversos estudios entre ellos el realizado por Akdeniz donde se evidencia un predominio del padecimiento en recién nacidos a término y de recién nacidos con peso adecuado al nacimiento, puesto que los menores de 36 SDG y peso menor a 2500 gr., generalmente requieren días de

estancia hospitalaria, cuidados especializados y seguimiento más estricto posterior a su egreso.

El 65% de los pacientes de nuestro estudio pertenecen al género masculino, similar al resultado encontrado en el estudio realizado por en Oaxaca México donde se encontró predominio de género masculino en el 56%.<sup>7</sup> Sin embargo, no se encontró relación estadísticamente significativa entre el género y los niveles de sodio al ingreso y gravedad clínica.

Miyoshi Y reporta un aumento en la incidencia de casos en comparación con a 15 años previos a la implementación de la iniciativa de Los Hospitales Amigo del niño y la Niña, lo cual coincide con nuestro estudio, sin embargo, no encontramos relación estadísticamente significativa entre el lugar de nacimiento y los niveles de sodio al ingreso ni con la gravedad de este. Se puede atribuir dicho fenómeno a la implementación durante en los últimos años del Código internacional de sucedáneos de leche materna, lo cual prohíbe la implementación de fórmulas y derivados de leche materna que intervienen en la promoción y practica de lactancia materna.<sup>13</sup>

En nuestro estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de lactancia materna exclusiva y los niveles de sodio al ingreso o la presencia de choque. Sin embargo, se encontró asociación positiva entre el lugar de atención de parto y la práctica de lactancia materna, es decir que la mayoría de neonatos alimentados con lactancia materna exclusiva nacieron en Hospitales públicos amigo del niño y la niña.

De igual forma se documentó una relación negativa entre el tiempo de egreso hospitalario y la práctica de lactancia materna exclusiva, donde el tiempo de egreso hospitalario mayor de 24 horas presento menor porcentaje de lactancia materna exclusiva, quizá debido a presencia de patologías maternas agregadas.

Coincidiendo con diversos estudios, el predominio de resolución por vía vaginal fue mayor que la vía de resolución por vía abdominal.<sup>3,11</sup> esto probablemente

relacionado a un tiempo de egreso hospitalario menor que los embarazos resueltos por vía abdominal.

Se asocio el peso bajo al nacimiento con la alimentación con lactancia materna exclusiva, y se encontró que los recién nacidos con peso bajo al nacimiento recibieron en menor proporción lactancia materna que los recién nacidos con peso adecuado al nacimiento.

En nuestro estudio el 90% de los neonatos con deshidratación hipernatrémica fueron alimentados con lactancia materna exclusiva, lo que coincide con múltiples estudios realizados los últimos años. <sup>16</sup>

A la su vez se documentó una relación estadísticamente significativa entre la edad materna y la práctica de lactancia materna exclusiva, donde las mujeres más jóvenes, incluido adolescentes, representaron el mayor porcentaje de apego a lactancia materna en comparación con el grupo de mujeres de 30 años y más.

#### Condiciones al ingreso

Un estudio realizado en Málaga España arrojó como resultado que la edad media al ingreso fue de 5.5 días.<sup>24</sup> De igual forma en un estudio prospectivo realizado en Oaxaca, México la edad media al ingreso fue de 7 días<sup>7</sup>, lo que coincide con nuestro estudio en donde encontramos que 65% de los pacientes ingresaron antes de los 7 días de vida, con una mediana de 5 días.

Nuestro estudio arrojó como resultado que el 64.6% de los neonatos atendidos en nuestra unidad hospitalaria presentaron pérdida de peso mayor de 10% con una mediana de 11.5%. similar resultado descrito por Boskabadi en Irán donde se describió la pérdida de peso mayor del 10% respecto al nacimiento como factor de riesgo para deshidratación hipernatrémica. <sup>10</sup>

Nuestros resultados coinciden con lo descrito por López Martín, donde se encontró que la mediana de sodio sérico al ingreso fue de 157 mmol/l <sup>16</sup>, mientras que en nuestro estudio la mediana de sodio sérico fue de 156 mmol/l.

De igual forma en Keles Alpe describe en su estudio la correlación positiva entre los niveles de sodio sérico y déficit de peso respecto al nacimiento. Mismo resultado arrojado por nuestro estudio donde entramos que los casos con déficit de peso mayor de 10% presentaron niveles de sodio por arriba de 160 mmol/l en comparación con los que presentaron déficit de peso menor de 10%.<sup>14</sup>

En nuestro estudio encontramos que al momento del ingreso la presencia de síntomas neurológicos como irritabilidad e hipoactividad se relacionaron a niveles más altos del sodio al momento del ingreso.

A su vez en nuestro estudio encontramos que la mayor parte de los casos que presentaron choque al momento del ingreso ocurrieron en los meses con temperaturas más bajas, esto probablemente por el aumento en la incidencia de infecciones respiratorias, uso excesivo ropa lo cual dificulta la valoración por parte de padres y detección de signos de alarma.

En el estudio realizado en pacientes en terapia intensiva pediátrica arrojó como resultado una correlación positiva entre niveles de sodio y presencia de choque, donde el 66 % de los casos presentaron estado de choque y niveles de sodio mayores a 170 mmol/dl<sup>11</sup>. Resultado similar al encontrado en nuestro estudio donde se encontró asociación entre la presencia de choque y niveles de sodio mayores a 160 mm/dl.

Nuestro trabajo arrojó como resultado que el mayor porcentaje de ingresos ocurrió durante los meses de primavera y verano. Resultado similar a lo encontrado por Akdeniz quien encontró que los ingresos ocurrieron durante los meses de temperaturas más altas<sup>6</sup>. De igual forma Chandan concluyó que la mayor incidencia de casos ocurrió en meses con temperatura más alta.<sup>19</sup>, quizá por el aumento de pérdidas insensibles durante la época de calor, así como mayor incidencia de infecciones de tracto gastrointestinal.

Keles Alpe describió la presencia de fiebre como principal motivo de consulta en el 20% de neonatos seguido por la presencia de ictericia en el 11.1%.<sup>14</sup> Lo cual coincide ampliamente con nuestros resultados, donde encontramos la presencia de

fiebre como el principal motivo de consulta en el 30% de los casos y como segunda causa la presencia de ictericia el 27 % de los casos.

En nuestro estudio encontramos relación estadísticamente significativa entre los niveles de sodio por arriba de 160 mmol/dl donde los principales motivos de consulta fueron la presencia de deterioro neurológico como irritabilidad, hipoactividad y succión débil. Mientras que los pacientes con sodio menor de 160 mmol/dl presentaron fiebre e ictericia.

En este trabajo la presencia de Hiperbilirrubinemia fue la principal patología agregada al momento de ingreso en el 69% de los casos, similar a lo reportado por Banda, Et al donde se documentó la presencia de hiperbilirrubinemia hasta en 78.4% de los casos. <sup>11</sup>

De igual forma se encontró relación entre los niveles de sodio por arriba de 160 mg/dl y la presencia de sepsis neonatal en nuestro estudio, resultado similar al encontrado en Turquía donde la presencia de sepsis se describió como una de las patologías principales asociadas a la deshidratación hipernatrémica.<sup>6</sup> Además de mencionar la relación positiva que encontramos entre la presencia de choque y la presencia de sepsis neonatal en al momento del ingreso.

## IX. CONCLUSIONES

### Conclusiones según los objetivos

Dentro de los factores de riesgo sociodemográficos concluimos que ni la edad materna, el nivel educativo ni la condición de primigesta fueron condiciones determinantes para la aparición de deshidratación hipernatrémica. No obstante, la presencia de un periodo intergenésico mayor a 2 años sugiere hacer el mismo énfasis en la capacitación de lactancia materna que a las madres primigestas.

De los factores neonatales se identificó a la alimentación con lactancia materna exclusiva como principal factor de riesgo en los recién nacidos a término y peso adecuado al nacimiento. Por lo que se sugiere iniciar capacitación sobre lactancia materna exclusiva durante el control prenatal y posteriormente durante estancia hospitalaria.

La revaloración constante al recién nacido antes del alta hospitalaria y la verificación de una adecuada alimentación durante al menos 24 horas después de nacimiento puede generar un impacto positivo en la disminución de casos.

Respecto a factores identificados al ingreso, se documentó la presencia de fiebre e ictericia como principales motivos de consulta, así como presencia de irritabilidad e hipoactividad en los casos más graves, concluyendo que en ningún caso se refirieron síntomas de deshidratación como motivo de consulta. Por lo que es de vital importancia capacitar a la madre sobre signos y síntomas de deshidratación, hacer énfasis en la capacitación al personal de la salud de primer nivel de atención para el reconocimiento de factores de riesgo y signos de deshidratación temprana en el recién nacido. También es importante considerar el uso de sucedáneos de leche materna en casos muy específicos e individualizar cada caso de manera que se pueda disminuir la incidencia de este padecimiento.

Hubo una relación directamente proporcional entre el porcentaje de pérdida de peso y los niveles de sodio al ingreso, así como la presencia de síntomas neurológicos

con niveles más altos del mismo. La presencia de sepsis agregada aumenta la presencia de choque al momento del ingreso y empeora el pronóstico.

La deshidratación hipernatrémica es una enfermedad prevenible, predominante en el recién nacido sano, cuya incidencia y prevención depende casi exclusivamente de la capacitación a la madre, de la intervención oportuna de personal de salud para la capacitación, prevención, seguimiento y detección de factores de riesgo y toma de acciones necesarias para disminuir la morbimortalidad.

## X. BIBLIOGRAFÍA

1. Mohd Ashraf UAQNAB. Neonatal Hypernatremic Dehydration. *Asian Journal of Pediatric Nephrology*. Published online 2022:64-68.
2. 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 (Rio J)*. 2019;95(6):689-695. doi:10.1016/j.jpmed.2018.06.005
3. Del Castillo-Hegyí C, Achilles J, Segrave-Daly BJ, Hafken L. Fatal Hypernatremic Dehydration in a Term Exclusively Breastfed Newborn. *Children*. 2022;9(9). doi:10.3390/children9091379
4. Durrani NUR, Imam AA, Soni N. Hypernatremia in Newborns: A Practical Approach to Management. *Biomed Hub*. 2022;7(2):55-69. doi:10.1159/000524637
5. Hassan Boskabadi MZ. *The Prevalence of Hyperglycemia in Neonatal Hypernatremic Dehydration (NHD) and Its Correlation with Prognosis in Exclusively Breastfed Infants: A Cohort Study.*; 2020. www.actapediatrica.org.mx
6. Akdeniz O, Çelik M, Samancı S. Evaluation of term newborn patients with hypernatremic dehydration. *Turkish Archives of Pediatrics*. 2021;56(4):344-349. doi:10.5152/TurkArchPediater.2021.20153
7. Grajales-Macías P ZARSSMÁCAVP AL. Deshidratación hipernatrémica secundaria a alimentación inadecuada al seno materno en recién nacidos hasta 28 días de vida extrauterina que ingresan al servicio de pediatría del hospital general Dr. Aurelio Valdivieso. *Avan C Salud Med*. 2019;7:42-46.
8. Sharma S, Poddar S, Yadav A, Debata PK, Roy N. Hypernatremia and Acute Kidney Injury in Exclusive Breast Fed Babies-Time to Reconsider! *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. Published online 2019. doi:10.7860/jcdr/2019/39854.12736
9. Bhat SA, Hassan ZE, Tak SA. Clinical Profile and Outcome of Neonates with Hypernatremic Dehydration - A Tertiary Care Hospital based Study. *International Journal of Contemporary Medical Research [IJCMR]*. 2019;6(2). doi:10.21276/ijcmr.2019.6.2.4
10. Hassan Boskabadi, Maryam Zakerihamidi. *The Prevalence of Hyperglycemia in Neonatal Hypernatremic Dehydration (NHD) and Its Correlation with Prognosis in Exclusively Breastfed Infants: A Cohort Study.*; 2020. www.actapediatrica.org.mx
11. Banda-Jara B, Carvajal-Tapia AE. Rehidratación oral en deshidratación hipernatrémica neonatal. *Revista Científica Ciencia Médica*. 2017;20(1). doi:10.51581/rccm.v20i1.155
12. Akdeniz O, Çelik M, Samancı S. Evaluation of term newborn patients with hypernatremic dehydration. *Turkish Archives of Pediatrics*. 2021;56(4):344-349. doi:10.5152/TurkArchPediater.2021.20153

13. Miyoshi Y, Suenaga H, Aoki M, Tanaka S. Determinants of excessive weight loss in breastfed full-term newborns at a baby-friendly hospital: A retrospective cohort study. *Int Breastfeed J.* 2020;15(1). doi:10.1186/s13006-020-00263-2
14. KELEŞ ALP E. Retrospective evaluation of newborn cases who were followed up with the diagnosis of hypernatremic dehydration. *Genel Tıp Dergisi.* 2022;32(1):55-60. doi:10.54005/geneltip.1028077
15. ÖZDİL M, VARDAR G. Retrospective analysis of 102 neonatal cases hospitalized with diagnosis of the ongoing phenomenon of neonatal period: hypernatremic dehydration. *Journal of Health Sciences and Medicine.* 2023;6(3):579-585. doi:10.32322/jhsm.1250219
16. 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. *Original Deshidratación Hipernatémica Grave Neonatal Por Fallo En La Instauración de La Lactancia Materna: Estudio de Incidencia y Factores Asociados.*; 2018. www.pap.es
17. Sultana A, Afroze S, Jahan I, Baten A. Hypernatremic dehydration with acute kidney injury in a neonate: A therapeutic challenge. *Paediatric Nephrology Journal of Bangladesh.* 2022;7(1):41. doi:10.4103/pnjb.pnjb\_7\_22
18. RITU AGARWAL RPSTAKGNS. Prevalence of Hypernatremic Dehydration in Breast Fed Neonates: A Retrospective Study in a Tertiary Care Hospital. *Indian Journal of Neonatal Medicine and Researc.* 2020;8.
19. Chandan Kachhwaha 2Sachin Parmar, 1Meghna Nema,1Amrita Chauhan, 1Akshay Kamle and 1Nirbhay Mehta. Hypernatremic Dehydration in Neonates. *MAK HILL Publications.* 2023;17.
20. Del Castillo C G, Soares A D, Granja A M, Oviedo E B, Urbano U J, Cabrera B N. Caracterización de recién nacidos a término con deshidratación hipernatémica. *Rev Chil Pediatr.* 2020;91(6):874-880. doi:10.32641/rchped.vi91i6.1399
21. KELEŞ ALP E. Retrospective evaluation of newborn cases who were followed up with the diagnosis of hypernatremic dehydration. *Genel Tıp Dergisi.* 2022;32(1):55-60. doi:10.54005/geneltip.1028077
22. Butler B, Trotman H. Hypernatremic Dehydration in Breast Fed Infants: Lessons from a Baby-Friendly Hospital. *J Trop Pediatr.* 2021;67(1). doi:10.1093/tropej/fmaa083
23. Kenaley KM, Greenspan J, Aghai ZH. Exclusive breast feeding and dehydration fever in newborns during the first days of life. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine.* 2020;33(4):593-597. doi:10.1080/14767058.2018.1497605
24. González García L, Carrera García L, Arias Llorente R, et al. *Deshidratación Hipernatémica Asociada a La Alimentación Con Lactancia Materna En El Periodo Neonatal.* Vol 74.; 2016.

## XI. ANEXOS

### Hoja de recolección de datos

DATOS GENERALES					
EXPEDIENTE		LUGAR DE NACIMIENTO		TEMPORADA DE INGRESO	
EDAD MATERNA		TIEMPO DE EGRESO HOSPITALARIO		NIVEL DE SODIO AL INGRESO	
NUMERO DE GESTA		GENERO		% DE PERDIDA DE PESO AL NACIMIENTO	
ESCOLARIDAD	Primaria Secundaria Bachillerato Licenciatura	EDAD GESTACIONAL CAPURRO	35 36 37 38 39 40 41	DIAS DE VIDA AL INGRESO	
PERIODO INTERGENESICO		PESO AL NACIMIENTO		PRESENCIA DE ESTADO DE CHOQUE	
# CONSULTAS PRENATAL		LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA	SI/ NO	PATOLOGIA AGREGADA AL INGRESO	
LUGAR DE CONTROL PRENATAL		MOTIVO DE CONSULTA			
VIA DE NACIMIENTO	Vaginal Cesárea				