

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

**Facultad de Ciencias de la Salud**

Escuela Profesional de Medicina Humana

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE  
DESHIDRATACIÓN HIPERTRÉMICA EN LOS NEONATOS  
DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL  
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014

TESIS

Presentada por:

**Bach. Martin Victor Flores Jimenez**

Para optar el Título Profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

TACNA - PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE  
DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LOS NEONATOS DEL  
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014**

TESIS

Presentada por:

**BACH. MARTIN VICTOR FLORES JIMENEZ**

Para optar el Título Profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

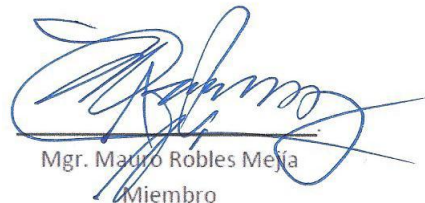
Aprobado por unanimidad, ante el siguiente jurado



Dr. Manuel Ticona Rendón  
Miembro



Med. Cristina Llosa Rodriguez  
Presidenta



Mgr. Mauro Robles Mejía  
Miembro



Mgr. Leonidas Chavera Rondón  
Asesor

**DEDICATORIA:**

El presente trabajo está dedicado a  
mi familia en especial a mi madre,  
por su incondicional apoyo  
que han permitido cumplir  
cada una de mis metas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al término de una de las etapas de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron a lograr este anhelado objetivo.

◆ A mi familia, especialmente a mi madre por sus enseñanzas, fuerza y apoyo, los cuales constituyen la herencia más valiosa que pudiera recibir.

◆ A mis docentes, por haber contribuido en mi formación profesional; inculcándome su ejemplo, por ser grandes maestros y buenos amigos.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>II</b>
<b>RESÚMEN</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	7
1.3 Justificación.....	7
1.4 Objetivos.....	8

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación.....	11
2.2 Bases teóricas.....	12
2.3 Operacionalización de las variables.....	27

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1 Tipo de investigación.....	29
3.2 Población y muestra .....	29
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	30
3.4 Procedimientos de recolección de datos.....	31
3.5 Plan de análisis estadístico de datos.....	31
3.6 Plan de procesamiento y análisis de datos .....	32

### **CAPÍTULO IV:**

<b>RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>
------------------------	-----------

### **CAPITULO V:**

<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRÁFICAS REFERENCIAS.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>64</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue los determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014. **Materiales y métodos:** El estudio fue de tipo cuantitativo, retrospectivo, analítico y de corte Transversal dónde se realizó el estudio de casos y controles, contando con 83 casos y 166 controles. Los datos se recolectaron de las historias clínicas perinatales del sistema informático perinatal (SIP). **Resultados:** los factores de riesgo fueron: LME (OR= 2,01), LMA (OR= 1,84) nivel de instrucción primario (OR= 2,24), superior técnico (OR=3,54), neonato prematuro (OR= 2,90), bajo peso al nacer (OR= 7,55), macrosomía (OR= 5,40) y pérdida de peso mayor al 10%(OR= 5,80). **Conclusiones:** Se concluye que la edad gestacional del neonato prematuro, pérdida de peso mayor al 10%, el bajo peso al nacer y la macrosomía fueron los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de deshidratación hipernatrémica.

**Palabras clave:** factores de riesgo, deshidratación hipernatrémica.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of the study was to determine the risk factors associated with the development of hypernatremic dehydration in neonates of the neonatology service of Tacna Hipolito Unanue Hospital in 2014. **Materials and Methods:** The study was quantitative, retrospective, Transversal analytical and court where the case-control study was conducted, with 83 cases and 166 controls. The data were collected from medical records of perinatal perinatal information system (SIP). **Results:** Risk factors were: LME (OR = 2,01), AML (OR = 1,84) level of primary education (OR = 2,24), technical higher (OR = 3,54), preterm infant (OR = 2,90), low birth weight (OR = 7,55), macrosomia (OR = 5,40) and weight loss greater than 10% (OR = 5,80). **Conclusions:** We conclude that gestational age preterm infant, weight loss greater than 10%, low birth weight and macrosomia were the main risk factors associated with the development of hypernatremic dehydration.

Keywords: risk factors, hypernatremic dehydration.

## INTRODUCCIÓN

La deshidratación hipernatrémica es un proceso cuya incidencia ha ido incrementándose en el ámbito mundial. Es un trastorno electrolítico frecuente y precoz en los recién nacidos.

La deshidratación hipernatrémica es una patología potencialmente grave al que pueden asociarse complicaciones devastadoras, como edema cerebral, hemorragia intracraneal, hidrocefalia y gangrena. Tradicionalmente se ha relacionado con lactancia materna artificial, fundamentalmente debido a utilización de fórmulas hiperconcentradas. En los últimos años ha habido varias publicaciones que alertan sobre la aparición de deshidratación hipernatrémica en neonatos alimentados con lactancia materna exclusiva.

Según lo publicado en la literatura médica del ámbito mundial nos muestra que hay un aumento en la incidencia de esta patología en los recién nacidos en los últimos tiempos, así como causa de una gran cantidad de reingresos en los neonatos.

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, sucede algo similar, en los últimos años se ha notado que la prevalencia de deshidratación

hipernatrémica se mantiene elevada y por encima de la prevalencia promedio a nivel nacional. En el presente trabajo se busca establecer los factores de riesgo de esta patología en el año 2014.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La deshidratación hipernatrémica neonatal se define como una concentración sérica de sodio mayor a 145 mEq/L. Los recién nacidos tienen alto riesgo para desarrollar hipernatremia debido a su área corporal pequeña y su dependencia para la administración de fluidos (1).

La deshidratación hipernatrémica pertenece a los trastornos hidroelectrolíticos que son todas aquellas alteraciones del contenido corporal de agua o electrolitos en el cuerpo humano.

La composición del medio interno precisa una relación con pequeño margen de variación entre agua y electrolitos para asegurar un buen funcionamiento metabólico del organismo. En los neonatos las alteraciones electrolíticas son más frecuentes

por la especial distribución y funcionamiento del equilibrio agua/electrolitos en edades tempranas. La sospecha precoz y el tratamiento adecuado de las alteraciones electrolíticas resultan por ello muy importantes (2).

Los errores inadvertidos en la correcta iniciación de la lactancia materna, la insuficiente orientación médica, el alta hospitalaria temprana, la pérdida de peso y la falta de seguimiento, suelen ser los factores desencadenantes de un desequilibrio hidroelectrolítico y deshidratación hipernatrémica, complicación grave, que en ocasiones conlleva a la muerte del paciente y en otras a secuelas neurológicas permanentes (2).

Se ha descrito que favorecen la aparición de dicho padecimiento una administración inapropiada de la alimentación a los neonatos –como es una fórmula concentrada o falla en la lactancia materna, ya sea por la técnica alimentaria o por falla en la lactogénesis–, la edad gestacional pequeña o el bajo peso al nacer, madre primigesta, o que las madres no identifiquen los signos de deshidratación de forma temprana (27).

En un estudio, Asturizaga Adriana, Mazzi Eduardo. "Hipernatremia neonatal: factores de riesgo" (Bolivia 2010). Concluye que la deshidratación hipernatrémica es frecuente de observar en los neonatos con una pérdida de peso mayor al 10%, secundaria a una deshidratación por inadecuada lactancia materna y escasa información a la madre sobre la correcta alimentación de su bebe, estancia hospitalaria abreviada y falta de seguimiento apropiado (4).

Según Rojas V, Fany. "Características clínicas y factores asociados a deshidratación hipernatremica en neonatos con lactancia materna exclusiva hospital nacional docente madre niño san bartolome -2008." La deshidratación hipernatrémica es más frecuentemente observada en neonatos con madres que presentaron una mala técnica de amamantamiento que conlleva a alteraciones en la morfología de los pezones y por tanto a una disminución del volumen de ingesta de leche. Se observa que en neonatos con deshidratación hipernatrémica hay pérdidas ponderables menores al 10% del peso inicial (3). En el estudio de Ticona Rendón Manuel y Huanco Apaza Diana (Tacna-Perú 2005) se puede observar que la patología neonatal

de mayor prevalencia en Tacna son las alteraciones electrolíticas, siendo la prevalencia en esta ciudad de 35% en comparación con la prevalencia a nivel nacional que es de solo 7%. En este estudio también se informa que la tasa de trastornos electrolíticos x 1000 recién nacidos vivos en Tacna es de 36, siendo el promedio nacional 4,9. Según el Dr. Manuel Ticona Rendón dentro de las alteraciones electrolíticas la deshidratación hipernatrémica es la más frecuente, teniendo en 320 casos diagnosticados en el 2013.

Habiendo podido observar estos datos nos podemos dar cuenta que en Tacna las alteraciones electrolíticas, dentro de ellas la deshidratación hipernatrémica, son las patologías neonatales más frecuentes llegando a superar en 4 veces más el promedio nacional. Es por este motivo y ante la ausencia de más estudios, que sería muy importante conocer los factores causales asociados al desarrollo de deshidratación hipernatrémica para así poder mejorar las medidas de prevención y manejo, además de poder evitar las posibles secuelas de esta patología en los neonatos.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La deshidratación hipernatrémica es una patología que tiene una alta incidencia en nuestra ciudad, siendo su incidencia aproximadamente cuatro veces más el promedio nacional.

Además este problema parece estar incrementando su incidencia en los reportes de la literatura mundial. Sus consecuencias de no ser tratadas adecuadamente, pueden interferir en la calidad de vida de los neonatos que la presentan ya que puede condicionar a secuelas neurológicas a largo plazo y ser responsable de readmisiones hospitalarias.

Son escasos los trabajos acerca de esta patología en nuestro país. Debido a ello el presente estudio buscara determinar los factores de riesgo asociados a esta patología, para saberla reconocer oportunamente y tratarla evitando así posibles secuelas devastadoras.

#### **1.4OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

- Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.

##### **Objetivos específicos**

- Describir el tipo de alimentación como factor de riesgo asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en

los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.

- Describir el nivel de instrucción de la madre como factor de riesgo asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.
  
- Describir la edad gestacional como factor de riesgo asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.
  
- Describir el peso al nacer como factor de riesgo asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.
  
- Describir la pérdida de peso como factor de riesgo asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los

neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito  
Unanue de Tacna en el año 2014.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes**

Dres. Adriana Asturizaga, Eduardo Mazzi. “Hipernatremia neonatal: factores de riesgo”. Archivos de Pediatría Uruguay 2011. La deshidratación hipernatrémica es frecuente de observar en los neonatos con una pérdida de peso mayor al 10%, secundaria a una deshidratación por inadecuada lactancia materna y escasa información a la madre sobre la correcta alimentación de su bebe, estancia hospitalaria abreviada y falta de seguimiento apropiado (4).

Rojas V Fany. “Características clínicas y factores asociados a deshidratación hipernatremica en neonatos con lactancia materna exclusiva hospital nacional docente madre niño San Bartolome -2008.” La tasa de incidencia en nuestro estudio es de 1,58%. La deshidratación hipernatrémica es más frecuentemente observada en neonatos con madres que

presentaron una mala técnica de amamantamiento que conlleva a alteraciones en la morfología de los pezones y por tanto a una disminución del volumen de ingesta de leche. La deshidratación hipernatrémica al ir acompañada de ictericia, somnolencia, mucosa oral seca, fiebre, irritabilidad, pérdida ponderal deben alertar al clínico para establecer un diagnóstico adecuado para iniciar el tratamiento y evitar las secuelas a largo plazo. Se observa que en neonatos con deshidratación hipernatrémica hay pérdidas ponderales menores al 10% del peso inicial. La deshidratación hipernatrémica se presenta entre las 25 y 48 horas de vida tal vez como resultado del escaso apoyo por parte del profesional de salud sobre la técnica de lactancia. La terapia de rehidratación debe ser lenta y paulatina (3).

## **2.2 Bases teórico-científicas**

### **1. Composición de los líquidos corporales:**

El agua es el constituyente más abundante del cuerpo humano. El agua corporal total (ACT) como

porcentaje del peso corporal varía en función de la edad. El feto tiene un ACT muy elevada, que disminuye de manera gradual hasta aproximadamente el 75% del peso en el momento del nacimiento a término de un bebé.

Los niños prematuros tienen un contenido de ACT mayor que el de los nacidos a término. Durante el primer año de vida, el ACT disminuye hasta el 60% del peso corporal y en general se mantiene a ese nivel hasta la pubertad (2).

## **2. Compartimentos líquidos**

El ACT se distribuye en 2 compartimentos principales: el líquido intracelular (LIC) y el líquido extracelular (LEC). En el feto y el recién nacido, el volumen del LEC es mayor que el del LIC. La diuresis posnatal da lugar a un descenso inmediato del volumen del LEC. Ello va seguido de una expansión continua del

volumen del LIC, que es resultado del crecimiento celular (2).

Hacia el año de vida, el cociente entre el volumen del LIC y el del LEC se aproxima a los niveles del adulto. El volumen del LEC es aproximadamente el 20-25% del peso corporal y el del LIC es alrededor del 30-40% del peso corporal, cerca del doble del volumen del LEC. Con la pubertad, el aumento de la masa muscular en los chicos hace que éstos tengan un volumen de LIC mayor que el de las chicas (2).

### **3. Composición electrolítica**

La composición de los solutos del LIC y LEC es muy diferente. El sodio y el cloruro son los cationes y aniones predominantes, respectivamente, en el LEC.

Las concentraciones de sodio y cloruro en el LIC son mucho más bajas. El potasio es el catión más abundante en el LIC y su concentración intracelular es

aproximadamente 30 veces mayor que en el LEC. Las proteínas, los aniones orgánicos y los fosfatos son los aniones más abundantes del LIC. Esta disparidad entre los aniones del LIC y el LEC está determinada en gran parte por la presencia de moléculas intracelulares que no atraviesan la membrana celular, la barrera que separa el LEC del LIC. Por el contrario, la diferencia en la distribución de los cationes –sodio y potasio– se debe a la actividad de la bomba  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -ATPasa, que utiliza energía de la célula para extraer sodio de las células e introducir potasio en las mismas (2).

#### **4. Deshidratación hipernatrémica**

La deshidratación hipernatrémica es un proceso potencialmente grave, que en ocasiones conlleva a la muerte del paciente y en otras, a secuelas neurológicas permanentes (1). El recién nacido (RN) tiene alto riesgo para desarrollar hipernatremia debido a su área corporal pequeña y su dependencia para la

administración de fluidos (5). Esta patología forma parte de los trastornos de la concentración del Sodio (Na). El Na es un ión principalmente extracelular, sus alteraciones son preocupantes ya que se asocia con varias morbilidades agudas y a largo plazo especialmente en el cerebro en desarrollo, como hemorragia intraventricular (HIV), edema, y alteraciones en la evolución neurológica y el desarrollo (6).

La hipernatremia es una concentración de sodio mayor de 145 mEq/l (2). Esta se puede presentar cuando hay deshidratación, hidratación normal y sobrehidratación, definiendo a la deshidratación como la disminución de los líquidos corporales que se produce por aportes insuficientes o pérdidas excesivas de agua (8). Algunos autores refieren que la presencia de hipernatremia no indica que haya exceso de Na corporal y que a medida que el Na sérico aumenta en los primeros días, el Na corporal total disminuye (balance negativo de Na) (6).

## **A. Factores de riesgo**

Tradicionalmente la deshidratación hipernatrémica en el RN se ha asociado a la alimentación con lactancia artificial, fundamentalmente debido a la utilización de fórmulas hiperconcentradas, sin embargo en los últimos años ha habido varias publicaciones que alertan sobre la aparición de deshidrataciones hipernatrémicas en niños alimentados con lactancia materna (10).

A partir de 1990 empieza a describirse este cuadro, fundamentalmente en países desarrollados que tienen elevados índices de lactancia materna (9). En el RN los beneficios de la alimentación con leche materna son ampliamente reconocidos, sin embargo cuando el volumen de leche materna es insuficiente para cubrir las necesidades de agua del RN, se puede generar una deshidratación hipertónica. La incorrecta lactancia materna es una de las causas más frecuentes de

hipernatremia, con una incidencia que parece estar aumentando en las últimas décadas (11)(12).

Se ha denominado lactancia materna ineficaz o inadecuada a la situación que ocurre, principalmente en madres primíparas, quienes no reconocen la desnutrición progresiva y la deshidratación que presenta su bebé por aporte insuficiente de nutrientes y líquidos (13).

Los RN tienen alto riesgo para desarrollar hipernatremia debido a su relativa menor masa corporal en relación a su superficie corporal y a su dependencia estricta de su cuidador (a) para ingerir el volumen adecuado de líquidos (13).

Se trata de RN sanos con adecuado peso la mayoría de las veces, sin aparentes dificultades en la succión al momento del alta, a quienes se les indica como único aporte la alimentación con leche materna a libre

demanda. Frecuentemente son hijos de madres primíparas con una edad promedio de 29 años (7).

Los errores inadvertidos en la correcta iniciación de la lactancia materna, la insuficiente orientación médica, el alta hospitalaria temprana, la pérdida de peso y la falta de seguimiento, suelen ser los factores desencadenantes de un desequilibrio hidroelectrolítico y deshidratación hipernatrémica. Las estancias intrahospitalarias posparto breves impiden que haya suficiente tiempo para apoyar a las madres en su lactancia, sobre todo a las primigestas (14).

Algunos autores han encontrado relación entre la deshidratación hipernatrémica y los elevados niveles de Na en la leche materna, pero la leche humana madura es baja en Na y protege a los RN de desarrollar hipernatremia. Los estudios que se han efectuado sobre la composición de los electrolitos en la leche humana, de madres de RN a término, han encontrado que la media de Na en el calostro (menos

de 5 días) es de 20,8 meq/lit; en la leche de transición (de 5 a 14 días), de 16,5 meq/lit, y en la leche madura (mayor a 14 días), de 7,3 meq/lit, mientras que en la leche de vaca es de 25 meq/lit (15)(16),

La deshidratación hipernatrémica del RN alimentado con leche materna está vinculada con mayor frecuencia a la falta de aporte que a la dificultad en la succión. Se estima que el 10% de los RN alimentados con leche materna desarrollan hipernatremia asintomática y un 33% de los RN que tienen una pérdida de peso mayor de 10% presentan hipernatremia con síntomas clínicos. Surge entonces con claridad que el evitar esta complicación está estrechamente vinculado a la información suministrada a la madre al momento de su alta hospitalaria. Por otro lado, el control y seguimiento frecuentes del RN en el que se anticipan problemas en la alimentación son la clave de una adecuada profilaxis (7).

Se han identificado otros factores maternos que contribuyen a que la lactancia no sea exitosa, tales como: las cirugías previas en los senos –en especial si han tenido incisiones periareolares–, la hemorragia posparto, la anemia, la depresión, la fatiga, la falta de apoyo, los pezones planos, invertidos o agrietados, y otras enfermedades maternas, como la diabetes, el hipotiroidismo y enfermedad cardíaca (14). Dentro de los factores de riesgo en el RN están: la prematurez, la restricción del crecimiento, la separación de la madre por más de 24 horas, los defectos bucales, el mal patrón de succión, falta de demanda por parte del bebé, la hiperbilirrubinemia, la pérdida mayor del 7% del peso al nacer en los primeros cuatro días de vida (17)(18).

En relación a otros factores maternos, se ha observado mayor frecuencia en madres primíparas, que aunque se encuentran motivadas para ofrecer lactancia materna a sus hijos, no se encuentran preparadas para identificar correctamente la

desnutrición y deshidratación progresiva de sus bebés. En estos casos la escasa succión por parte del RN puede progresar hacia la involución mamaria y descenso de volumen de leche, con mayor concentración de Na (19)(20). Probablemente, uno de los factores condicionantes de esta última situación es el alta muy temprana del binomio madre-hijo después del parto, condicionando que la madre no se encuentre adecuadamente preparada e informada para alimentar correctamente a su bebé (21).

La deshidratación hipernatrémica en los RN alimentados al seno materno se presenta hacia los ocho días de vida, con un rango encontrado en los diferentes estudios de 2 a 14 días (14).

## **B. Fisiopatología**

Nuestro tema central “deshidratación hipernatrémica” engloba dos términos los cuales cada uno de ellos se clasifican, situación que puede ser motivo de

confusión por lo que con la finalidad de recordar, la deshidratación se puede presentar como isotónica, hipotónica o hipertónica, según la osmolaridad sérica, reflejada en los niveles de Na sérico(14)(22). Así mismo la hipernatremia se clasifica en hipovolémica, euvolémica, hipervolémica (23), o dicho en otras palabras, con líquido extracelular disminuido, normal o aumentado (24).

La hipernatremia puede deberse a aporte excesivo de Na o a una disminución del agua administrada. Cuando hay hipernatremia neonatal el Na corporal suele estar disminuido y el agua corporal total también. Con déficit de agua generalmente hay un descenso excesivo de peso durante los primeros días, entonces, la causa más común en el RN es el déficit de agua (6). El volumen de agua intravascular se conserva mejor e inicialmente los síntomas son menos severos, aunque se haya perdido la misma fracción de agua corporal en comparación con una deshidratación isotónica, en los que puede haber

enoftalmos, fontanela anterior deprimida o mucosas secas en forma temprana, de ahí que esta condición sea compleja de identificar y que los padres no se den cuenta de que su bebé está deshidratado. La hipernatremia como ya se comentó puede asociarse a una disminución en la ingesta de líquidos, a un aumento de pérdidas o a un exceso en la entrada de Na, en el RN a término la causa más frecuente es el bajo volumen ingerido (14). Las alteraciones en la concentración de Na son la causa más frecuente de Hipertonicidad puesto que el Na constituye el 95% de los solutos del líquido extracelular. El resultado neto es un déficit de agua. Durante los trastornos del Na, se produce un mecanismo compensador en el organismo, especialmente a nivel cerebral, para evitar entrada o salida de agua, dependiendo si se trata de una hipo o hipernatremia respectivamente. Los mecanismos compensadores particularmente de las células cerebrales, son la producción de osmoles idiogénicos, denominados también osmolitos que incluyen principalmente aminoácidos (taurina, betaína,

glicina, alanina y glutamato), polialcoholes (mioinositol y sorbitol), creatina y glicerofosforilcreatina (13)( 25).

Durante un trastorno hiperosmolar como la hipernatremia, las células tratan de acumular partículas, especialmente eficientes en el cerebro, evitando así deshidratación cerebral secundaria al trastorno de base, con las consecuencias tales como hemorragia cerebral entre otras. Al corregir una hipernatremia demasiado rápido tendremos como consecuencia edema cerebral. Mientras más lento es el trastorno, más lenta debe corregirse (26).

Los factores asociados a un desenlace adverso, se presentan cuando se prolonga un aporte alimentario deficiente; el neonato pierde cada día agua por orina, respiración y piel y si no hay suficiente ingesta que compense la pérdida, lo lleva a deshidratación y concentración de Na progresivos, lo que conduce a la movilización de agua del interior al exterior de las células; lo cual permite que el neonato mantenga un

volumen intravascular por un poco más de tiempo y no luzca tan grave para la pérdida de agua que tiene. La generación de osmoles idiógenos en las células del cerebro lo protegen de la deshidratación celular por cambios osmolares, pero si en el tratamiento no se tiene cuidado de un restablecimiento cuidadoso y lento del estado osmolar, será sin duda un factor que genere más daño que el causado por la deshidratación y la hipernatremia por sí mismas. Un descenso rápido del Na sérico, hará que ingrese agua libre a las células y llevará a edema cerebral (26).

## 2.3 Operacionalización de Variables

### 2.4.1 Variables dependientes: Deshidratación hipernatrémica

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>OPERACIONALIZACIÓN</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Deshidratación hipernatrémica	Cualitativa	concentración sérica de sodio mayor a 145 mEq/L.	Concentración sérica de sodio mayor a 145 mEq/L.
<b>INDICADOR</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>VALOR</b>
Sodio mayor a 145 mEq/L	Nominal	mEq/L	SI NO

### 2.4.2 Variables independientes: Factores de riesgo para el desarrollo

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN	VALOR
Tipo de alimentación: lactancia	Catagórica	-materna exclusiva (ME) -mixta (M) -artificial (A)	Nominal	ME=1 M=2 A=3
Edad gestacional	Numérica-continua	Edad gestacional: 21 a 27 sem= inmaduro 28 a <37sem=prematuro 37-41 sem=a termino > o = a 42sem=posttermino	Nominal	21 a 27 sem=0 28 a <37sem=1 37-41 sem=2 >o = a 42sem=3
Nivel de instrucción	Cualitativa	-analfabeta -primaria -secundaria -superior	Nominal	Analfabeta= 0 Primaria=1 Secundaria=2 Superior=3
Pérdida de peso > 10%	Cualitativa	Baja de peso >10 %	Nominal	SI No
Peso al nacer	Cualitativa	-Macrosómico > 4000 gr. -normopeso: entre 2500 y 4000 gr. -RN de bajo peso: <2500gr. -RN de muy bajo peso: < 1500 gr.	Nominal	-<1500gr=0 -<2500gr=1 -2500 a 4000gr=2 ->4000gr=3

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÒGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

El presente, es un estudio de tipo cuantitativo, retrospectivo, analítico y de corte Transversal dónde se realizó el estudio de casos y controles.

#### **3.2 Población y muestra**

Está constituida por todos los neonatos diagnosticados con deshidratación hipernatrémica en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna que cumplan con los criterios de inclusión, durante el año 2014. Siendo un total de 84 los neonatos con este diagnóstico.

Casos: neonato con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica.

Controles: neonatos sanos.

**Criterios de inclusión:**

Neonatos con Historia clínica que cuente con información completa en el sistema informático perinatal.

Neonatos nacidos de gestación única

**Criterios de exclusión:**

Recién Nacidos mayores de 28 días de vida extrauterina.

Neonato con malformaciones congénitas

Neonatos fallecidos

**3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Se recolectó información de los neonatos que cumplían los criterios de inclusión, hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital Hipólito Unanue del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2014 registrados en la base de datos del sistema informático perinatal (SIP) de nuestro hospital, cuya fuente de información fueron las historias clínicas perinatales.

El instrumento que se utilizó fue la historia clínica perinatal de la Base de datos del SIP del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

#### **3.4. Procedimientos de Recolección de Datos**

Autorización: Se realizaron las coordinaciones respectivas con las autoridades del Hospital Hipólito Unanue Tacna .Se tomaron los datos de la historia clínica perinatal.

Ámbito de estudio: La investigación se realizó en el Servicio de Neonatología en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

La población inicial estuvo constituida por 84 casos de los cuales fue eliminado uno por haber fallecido. Se trabajó con el total de la población siendo 83 casos y 166 controles.

#### **3.5. Plan de Análisis estadístico de Datos**

Luego se construyó una base de datos en el programa estadístico SPSS para realizar el análisis estadístico correspondiente. En la estadística analítica se consideró un

valor de  $p < 0,05$  como significativo, se analizó las variables en forma individual utilizando la prueba de ODDS RATIO.

### **3.6. Plan de procesamiento y Análisis de Datos**

Para la presentación de información, se generó cuadros de contingencia de una y doble entrada, basado en los objetivos de la investigación, con sus respectivos gráficos

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

**TABLA 01**

TIPO DE ALIMENTACIÓN ASOCIADO AL DESARROLLO DE  
DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN NEONATOS DEL SERVICIO  
DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE  
TACNA EN EL AÑO 2014

Tipo de alimentación:	Deshidratación hipernatrémica						OR	IC <sub>95%</sub>		Valor <i>p</i>
	Casos		Controles		Total			Inf.	Sup.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
Lactancia Materna exclusiva	68	81,9%	115	69,3%	183	73,5%	<b>2,01</b>	1,05	3,85	0,033*
Mixta	3	3,6%	37	22,3%	40	16,1%	0,13	0,04	0,44	0,000*
Artificial	12	14,5%	14	8,4%	26	10,4%	<b>1,84</b>	0,81	4,17	0,143
Total	83	100,0%	166	100,0%	249	100,0%				

\* **OR**: Odds Ratio; **IC<sub>95%</sub>**; Intervalo de Confianza a 95%

Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

En la Tabla 01, se observa que según el tipo de alimentación, tanto en los casos con deshidratación hipernatrémica y los controles, predomina la Lactancia materna exclusiva con 81,9% y 69,3% respectivamente.

La lactancia mixta sólo representó el 3,6% en los casos, mientras que para los controles fue el 22,3%.

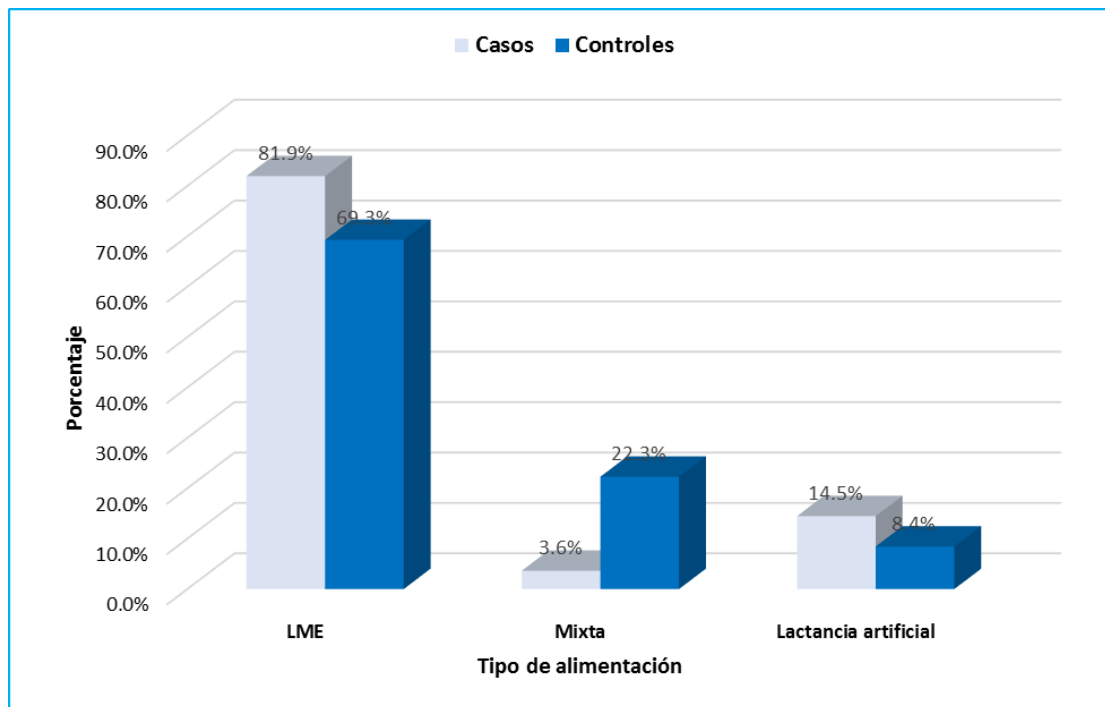
La lactancia artificial en los casos fue 14,5% y en los controles 8,4%.

La razón entre ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica es de 2,01 veces mayor en el grupo de neonatos con lactancia materna exclusiva (OR > 1), esta asociación fue significativa ( $p = 0,03$ ).

La razón entre ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica es de 1,84 veces mayor en el grupo de neonatos con lactancia artificial, esta asociación no es significativa ( $p > 0,05$ ).

## GRÁFICO 01

TIPO DE ALIMENTACIÓN ASOCIADO AL DESARROLLO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014



Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

**TABLA 02**

NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE ASOCIADO AL DESARROLLO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014

Grado de instrucción	Deshidratación hipernatrémica						OR	IC <sub>95%</sub>		Valor <i>p</i>
	Casos		Controles		Total			Inf.	Sup.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
Primaria	16	19,3%	16	9,6%	32	12,9%	<b>2,24</b>	1,06	4,74	0,032
Secundaria	46	55,4%	128	77,1%	174	69,9%	0,37	0,21	0,65	0,000
Sup. Técnico	14	16,9%	9	5,4%	23	9,2%	<b>3,54</b>	1,46	8,57	0,003
Sup. universitario	7	8,4%	13	7,8%	20	8,0%	1,08	0,42	2,83	0,869
Total	83	100,0%	166	100,0%	249	100,0%				

\* OR: Odds Ratio; IC<sub>95%</sub>; Intervalo de Confianza a 95%; Significativo p valor < 0,05

Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

En la Tabla 02, según el grado de instrucción de las madres se observa que en el grupo de casos con deshidratación hipernatrémica, predomina el nivel secundario con 55,4%, mientras que el nivel primario fue 19,3%, superior técnico 16,9% y superior universitario 8,4%.

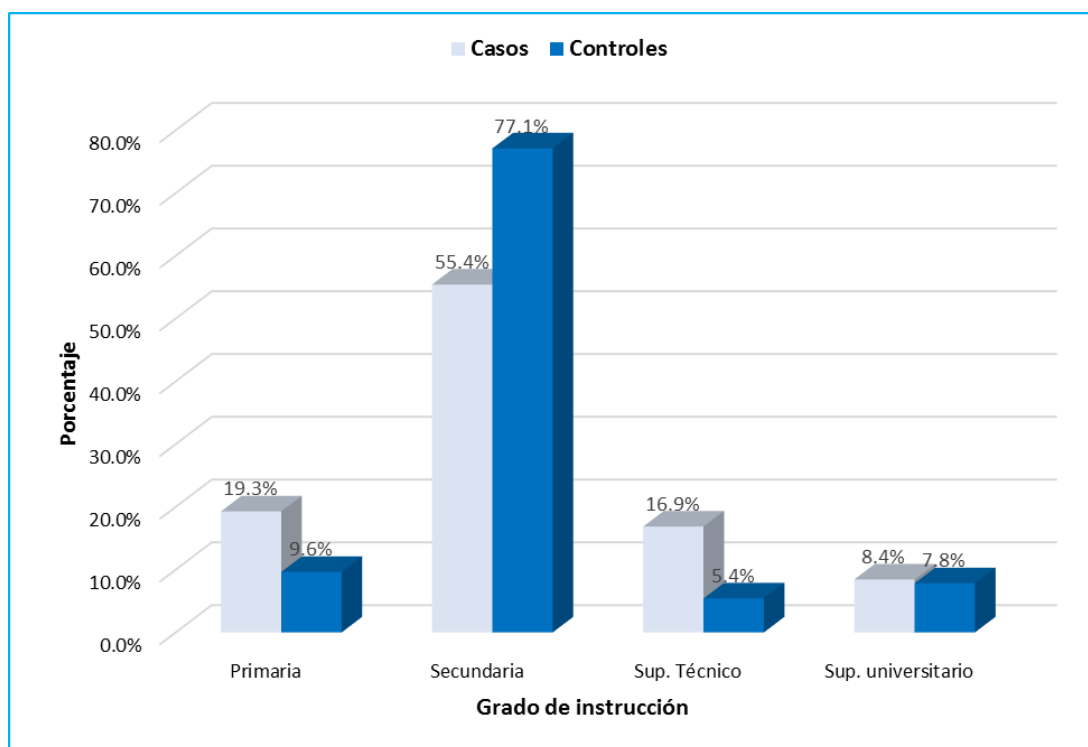
En el grupo de neonatos sin deshidratación hipernatrémica (controles), también predomina el nivel secundario con 69,9%; mientras que el nivel primario, superior técnico y superior universitario representaron la minoría.

La razón entre ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica es de 2,24 veces mayor en el grupo de madres con nivel primario ( $OR > 1$ ) y la fuerza de asociación es mayor ( $OR = 3,54$ ) en las madres con nivel de instrucción superior técnico, siendo en ambos altamente significativa ( $p < 0,05$ ).

En cambio el grupo de madres con nivel secundario ( $OR = 0,37$ ), aparentemente es un factor protector y el nivel superior universitario ( $OR = 1$ ) no es un factor asociado a la ocurrencia de deshidratación hipernatrémica en los neonatos evaluados.

## GRÁFICO 02

NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE ASOCIADO AL DESARROLLO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014



Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

**TABLA 03**

EDAD GESTACIONAL ASOCIADO AL DESARROLLO DE  
DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LOS NEONATOS DEL  
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE  
DE TACNA EN EL AÑO 2014

Edad gestacional	Deshidratación hipernatrémica						OR	IC <sub>95%</sub>		Valor <i>p</i>
	Casos		Controles		Total			Inf.	Sup.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
Prematuro	13	15,7%	10	6,0%	23	9,2%	<b>2,90</b>	1,21	6,92	0,013*
A término	70	84,3%	154	92,8%	224	90,0%	0,42	0,18	0,97	0,037*
Postérmino	0	0,0%	2	1,2%	2	0,8%	-	-	-	-
Total	83	100,0%	166	100,0%	249	100,0%				

\* **OR**: Odds Ratio; **IC<sub>95%</sub>**: Intervalo de Confianza a 95%; Significativo p valor < 0,05

Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

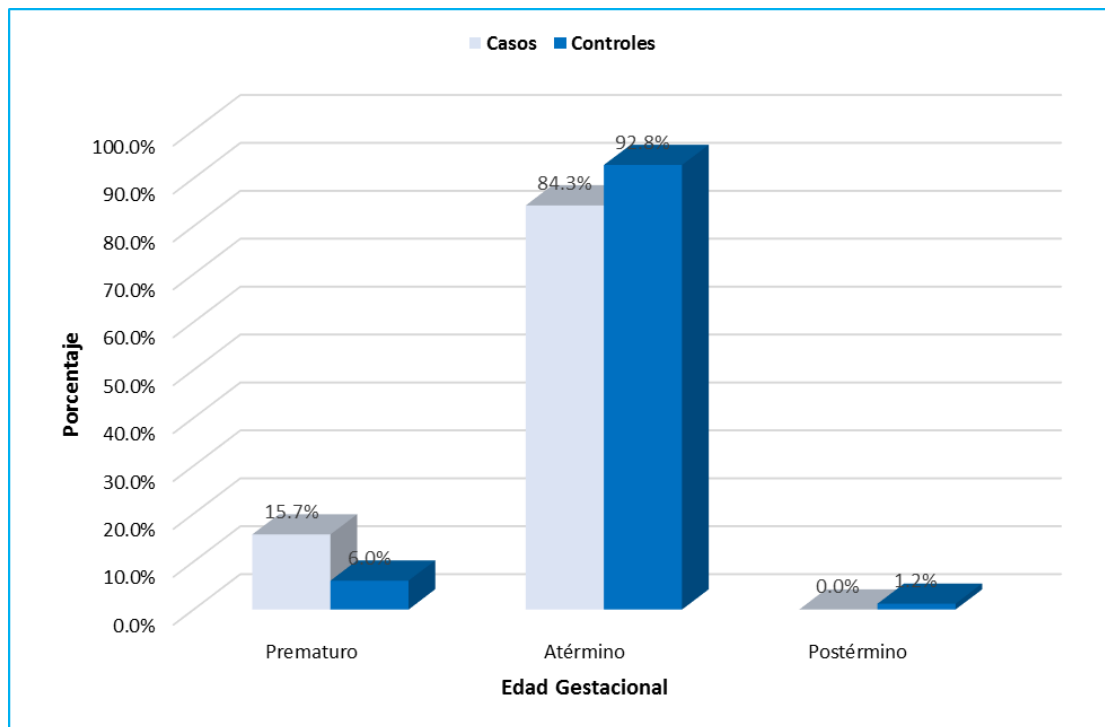
En la Tabla 03, se presenta la edad gestacional asociada a deshidratación hipernatrémica, donde en el grupo de casos predomina los partos a término con 84,3%, respecto a los prematuros con 15,7% y ninguno desarrolló a Postérmino.

En el grupo sin deshidratación hipernatrémica, el porcentaje es mayor para los partos a término (90%) y una minoría fue prematuro con 9,2% o Postérmino con 0,8%.

La razón entre ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica en los neonatos es de 2,90 veces mayor en el grupo con parto prematuro (OR > 1) siendo la fuerza de asociación altamente significativa ( $p=0,013$ ). No obstante en aquellas gestantes con parto a término reducen significativamente el riesgo de deshidratación hipernatrémica en sus neonatos (OR < 1), siendo la asociación significativa ( $p<0,05$ ).

### GRÁFICO 03

EDAD GESTACIONAL ASOCIADO AL DESARROLLO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LOS NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014



Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

**TABLA 04**

**PESO AL NACER ASOCIADO AL DESARROLLO DE  
DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LOS NEONATOS DEL  
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE  
DE TACNA EN EL AÑO 2014**

Peso al Nacer	Deshidratación hipernatrémica						OR	IC <sub>95%</sub>		Valor <i>p</i>
	Casos		Controles		Total			Inf.	Sup.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
RN de bajo peso	7	8,4%	2	1,2%	9	3,6%	<b>7,55</b>	1,53	37,22	0,004
Normopeso	53	63,9%	153	92,2%	206	82,7%	0,15	0,07	0,31	0,000
Macrosómico	23	27,7%	11	6,6%	34	13,7%	<b>5,40</b>	2,48	11,76	0,000
Total	83	100,0%	166	100,0%	249	100,0%				

\* **OR**: Odds Ratio; **IC<sub>95%</sub>**: Intervalo de Confianza a 95%; Significativo p valor < 0,05

Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

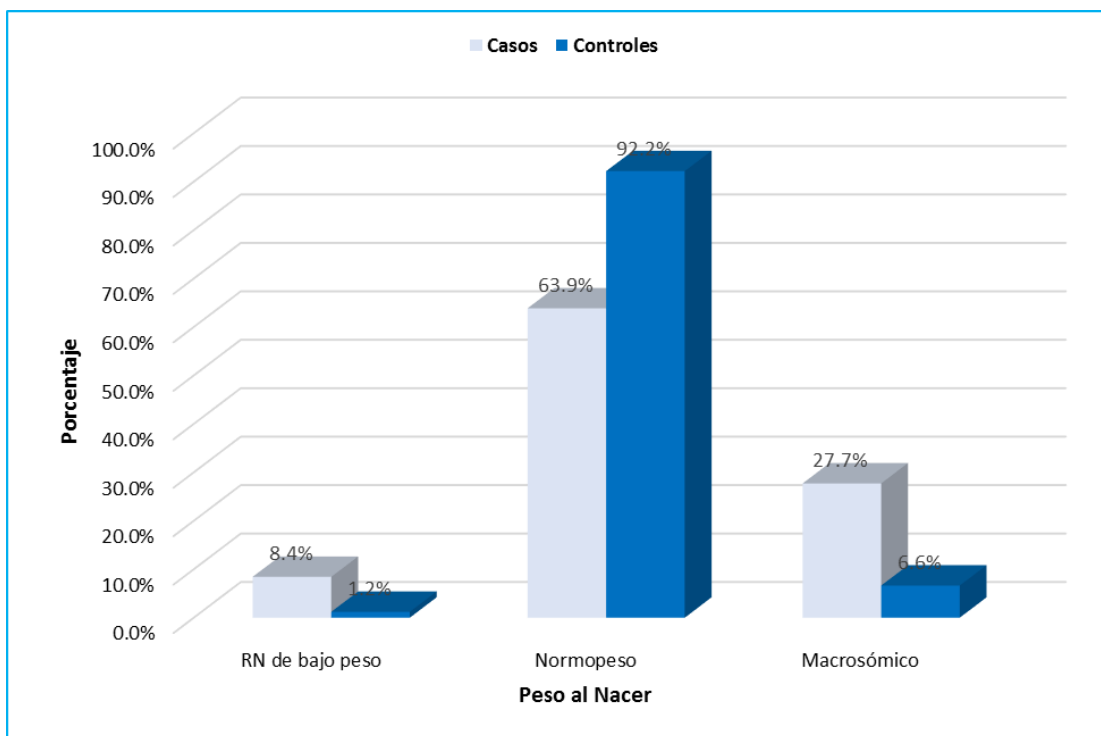
En la Tabla 04, se presenta el peso al nacer asociada a la deshidratación hipernatrémica, donde en el grupo de casos predomina los neonatos con Normopeso (63,9%), respecto a los macrosómicos con 27,7% y bajo peso al nacer con 8,4%.

En el grupo sin deshidratación hipernatrémica (controles), el porcentaje es mayor para los neonatos Normopeso (92,2%) y una minoría fue macrosómico con 6,6% o bajo peso con 1,2%.

La razón entre ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica es de 7,55 veces mayor en los neonatos con bajo peso al nacer (OR > 1) siendo la fuerza de asociación altamente significativa ( $p=0,004$ ). Igualmente la ocurrencia fue de 5,4 veces mayor en los neonatos macrosómicos (OR > 1) con una fuerza de asociación altamente significativa ( $p=0,000$ ). No obstante en aquellos neonatos normopeso reducen significativamente el riesgo de deshidratación hipernatrémica (OR < 1), siendo la asociación significativa ( $p=0,000$ ).

## GRÁFICO 04

PESO AL NACER ASOCIADO AL DESARROLLO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LOS NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014



Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

**TABLA 05**

PÉRDIDA DE PESO ASOCIADO AL DESARROLLO DE  
DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LOS NEONATOS DEL  
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE  
DE TACNA EN EL AÑO 2014

Pérdida de peso	Deshidratación hipernatrémica						OR	IC <sub>95%</sub>		Valor <i>p</i>
	Casos		Controles		Total			Inf.	Sup.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
Pérdida de peso > 10%	8	9,6%	3	1,8%	11	4,4%	<b>5,80</b>	1,50	22,46	0,005*
Pérdida de peso < 10%	75	90,4%	163	98,2%	238	95,6%	0,17	0,04	0,67	0,005*
Total	83	100,0%	166	100,0%	249	100,0%				

\* **OR**: Odds Ratio; **IC<sub>95%</sub>**: Intervalo de Confianza a 95%; Significativo p valor < 0,05

Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

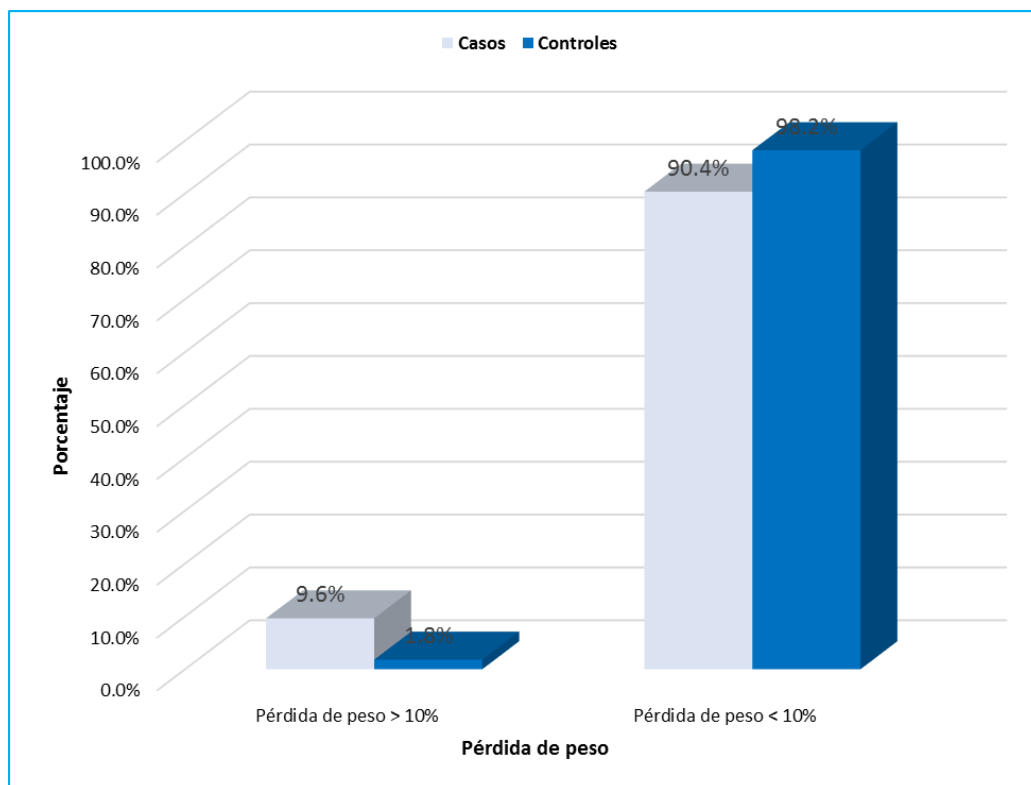
En la Tabla 05, se muestra la pérdida de peso asociada a la deshidratación hipernatrémica, donde en el grupo de casos predomina los neonatos con pérdida de peso < al 10% (90,4%) frente a aquellos con pérdida de peso mayor al 10% con 9,6%.

En el grupo sin deshidratación hipernatrémica (controles), también predomina los neonatos con pérdida de peso < al 10% (95,6%), mientras en aquellos con pérdida de peso mayor al 10% sólo fue el 4,4%.

La razón entre ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica es de 5,80 veces mayor en los neonatos con pérdida de peso mayor al 10% (OR > 1). No obstante, en aquellos neonatos con pérdida de peso menor al 10% se reduce significativamente ( $p=0,000$ ) el riesgo de deshidratación hipernatrémica (OR < 1).

## GRÁFICO 05

PÉRDIDA DE PESO ASOCIADO AL DESARROLLO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN LOS NEONATOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA EN EL AÑO 2014



Fuente: Sistema de Información Perinatal – SIP 2014

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN Y ANÁLISIS**

En razón de que la deshidratación hipernatrémica es un proceso potencialmente grave, que en ocasiones conlleva a la muerte del paciente y en otras, a secuelas neurológicas permanentes (1). El recién nacido (RN) tiene alto riesgo para desarrollar hipernatremia debido a su área corporal pequeña y su dependencia para la administración de fluidos (5).

Es que los resultados de esta investigación resultan relevantes en la atención pediátrica, porque analiza los principales factores de riesgo de esta patología y teniendo en cuenta el tipo de alimentación (Tabla 01) congruente con el primer objetivo específico, se encontró tanto en los casos con deshidratación hipernatrémica y los controles, un predominio de Lactancia materna exclusiva con 81,9% y 69,3% respectivamente; la lactancia mixta sólo representó el 3,6% en los casos y en los controles fue 22,3%; la lactancia artificial fue de baja frecuencia en los casos (14,5%) y en los controles (8,4%).

Se destaca que Lactancia Materna Exclusiva fue un factor de riesgo significativamente ( $p < 0,05$ ) asociado a la deshidratación hipernatrémica ( $OR = 2,01$ ); igualmente lactancia artificial fue un factor de riesgo moderado

(OR=1,84) con asociación no significativa ( $p > 0,05$ ). Mientras que el tipo de alimentación de lactancia mixta (OR < 1) no constituyó un factor asociado a la deshidratación hipernatrémica.

El resultado concuerda con lo que indica los Dres. Adriana Asturizaga, Eduardo Mazzi. En su trabajo "Hipernatremia neonatal: factores de riesgo. Uruguay 2011". Quien afirma que la deshidratación hipernatrémica es frecuente observar en los neonatos con deshidratación por inadecuada lactancia materna y escasa información a la madre sobre la correcta alimentación de su bebe, estancia hospitalaria abreviada y falta de seguimiento apropiado (4).

En su estudio, Rojas V Fanny. Sobre "Características clínicas y factores asociados a deshidratación hipernatremica en neonatos con lactancia materna exclusiva hospital nacional docente madre niño San Bartolomé - 2008." Encontró que la deshidratación hipernatrémica es más frecuente en neonatos con madres que presentaron una mala técnica de amamantamiento que conlleva a alteraciones en la morfología de los pezones y por tanto a una disminución del volumen de ingesta de leche.

Igualmente Laing IA, Wong CM. (2002), señala que tradicionalmente la deshidratación hipernatrémica en el RN se ha asociado a la alimentación con lactancia artificial, fundamentalmente debido a la utilización de

fórmulas hiperconcentradas, sin embargo en los últimos años ha habido varias publicaciones que alertan sobre la aparición de deshidrataciones hipernatrémicas en niños alimentados con lactancia materna (10).

También Moritz ML, et al.; Yaseen H. et al., señalan que en el Recién Nacido, los beneficios de la alimentación con leche materna son ampliamente reconocidos, sin embargo cuando el volumen de leche materna es insuficiente para cubrir las necesidades de agua del RN, se puede generar una deshidratación hipertónica. La incorrecta lactancia materna es una de las causas más frecuentes de hipernatremia, con una incidencia que parece estar aumentando en las últimas décadas (11)(12).

Algunos autores como Bednareck F. (2007); Humenick SS et al (2008), han encontrado relación entre la deshidratación hipernatrémica y los elevados niveles de Na en la leche materna, pero la leche humana madura es baja en Na y protege a los RN de desarrollar hipernatremia (15)(16).

Concordante con el segundo objetivo específico (Tabla 02), según el grado de instrucción de las madres se observa que tanto en los casos y controles predominó el nivel secundario con 55,4% y 69,9% respectivamente, mientras que el nivel primario para los casos fue 19,3%, superior técnico 16,9% y en el grupo control, el nivel primario, superior

técnico y superior universitario representaron la minoría. Al analizar la fuerza de asociación de ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica, las madres con nivel primario constituyeron un factor de riesgo (OR=2,24), sin embargo esta asociación fue mayor (OR = 3,54) en las madres con nivel de instrucción superior técnico, siendo en ambas altamente significativa ( $p < 0,05$ ). No obstante, el nivel secundario de las madres parece ser un factor protector y el nivel superior universitario no fue un factor asociado a la ocurrencia de esta patología (OR=1).

Con relación a la edad gestacional (Tabla 03) que es coherente con el tercer objetivo específico, se encontró que en los casos predominó los partos a término (84,3%) respecto a los prematuros (15,7%). En el grupo control, el porcentaje es mayor para los partos Atérmino (90%) y una minoría fue prematuro (9,2%). Al analizar la fuerza de asociación de ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica, los neonatos con parto prematuro fue un factor de riesgo fuertemente asociado (OR=2,90;  $P<0,05$ ). No obstante, las gestantes con parto a término reducen significativamente el riesgo de deshidratación hipernatrémica en sus neonatos (OR < 1) con asociación significativa ( $p<0,05$ ).

El anterior resultado coincide con lo que señala Neifert MR. (2009), Shroff R. et al (2006), quienes indican que dentro de los factores de riesgo en el RN con deshidratación hipernatrémica está la prematurez, la restricción del crecimiento, la separación de la madre por más de 24 horas, los defectos bucales, el mal patrón de succión, falta de demanda por parte del bebé y la hiperbilirrubinemia.

En referencia al peso al nacer de los neonatos (Tabla 04) que es congruente con el cuarto objetivo específico, se encontró que en el grupo de casos predominó los neonatos con Normopeso (63,9%), siendo mayor este porcentaje en los controles (92,2%), mientras que los macrosómicos fue mayor en los casos (27,7%) que los controles (6,6%) al igual que el bajo peso al nacer con 8,4% en los casos y solo 1,2% en los controles. Al analizar la fuerza de asociación de ocurrencia y no ocurrencia de deshidratación hipernatrémica, se resalta que el bajo peso al nacer fue un factor de riesgo significativamente ( $p < 0,05$ ) asociado a tal patología (OR=7,55); igualmente los neonatos con macrosomía fue otro factor de riesgo significativamente ( $p = 0,000$ ) asociado (OR=5,4). No obstante, en los neonatos con peso normal reducen significativamente ( $p = 0,000$ ) el riesgo de deshidratación hipernatrémica (OR < 1).

Analizando la pérdida de peso (Tabla 05) que es coherente con el quinto objetivo específico, se encontró que en los casos predominó los neonatos con pérdida de peso < al 10% (90,4%), al igual que en los controles (95,6%). Sin embargo se destaca que a pesar de que el grupo con pérdida de peso >10% fue la minoría, este constituyó un factor de riesgo fuertemente asociado a la deshidratación hipernatrémica (OR=5,80). Lo contrario se evidenció en aquellos neonatos con pérdida de peso menor al 10%, ya que se reduce significativamente ( $p=0,000$ ) el riesgo de deshidratación hipernatrémica (OR < 1).

Este resultado es concordante a lo que indica los Dres. Adriana Asturizaga, Eduardo Mazzi. En su trabajo de “Hipernatremia neonatal: factores de riesgo. Uruguay 2011”. Quien afirma que la deshidratación hipernatrémica es frecuente observar en los neonatos con una pérdida de peso mayor al 10%.

De forma similar Rojas V Fany. En su estudio “Características clínicas y factores asociados a deshidratación hipernatremica en neonatos con lactancia materna exclusiva hospital nacional docente madre niño San Bartolome -2008.” encontró en neonatos con deshidratación hipernatrémica que hay pérdidas ponderables menores al 10% del peso inicial. Señala además que la deshidratación hipernatrémica se presenta entre las 25 y 48 horas de vida tal vez como resultado del escaso apoyo

por parte del profesional de salud sobre la técnica de lactancia. La terapia de rehidratación debe ser lenta y paulatina (3).

Otros investigadores como Neifert MR. (2009), Shroff R. et al (2006), señalan que dentro de los factores de riesgo en el RN con deshidratación hipernatrémica está la pérdida mayor del 7% del peso al nacer en los primeros cuatro días de vida (17)(18).

## **CONCLUSIONES**

1.- El factor tipo de alimentación Lactancia Materna Exclusiva y Lactancia artificial son factores de riesgo asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.

2.- El nivel de instrucción primario y superior técnico de la madre son un factor de riesgo asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.

3.- La edad gestacional del neonato prematuro fue un factor fuertemente asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.

4.-El bajo peso al nacer y la macrosomía fueron factores de riesgo fuertemente asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.

5.- La pérdida de peso mayor al 10% fue un factor de riesgo fuertemente asociado al desarrollo de deshidratación hipernatrémica en los neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2014.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda que antes del alta hospitalaria, todo RN debe ser explorado por parte de un médico especializado en Neonatología, al menos una vez, o por parte de un médico con experiencia documentada en los cuidados del RN.
- Se debe ofrecer orientación a las madres desde el control prenatal sobre los beneficios de la lactancia materna, el apego precoz, mostrar a las madres como dar de mamar especialmente dentro de las 6 primeras horas, la lactancia materna a demanda, el no administrar otros líquidos al recién nacido, no dar chupones ni biberón que son actividades determinantes en el establecimiento de una lactancia eficaz.
- Antes del alta se recomienda conocer el peso del RN y el estado de hidratación y nutrición, sobre todo en aquellos RN lactados exclusivamente con leche materna.
- Se recomienda una reevaluación a las 72 h del alta hospitalaria y un seguimiento en los primeros días, idealmente planificada con anterioridad al alta entre el centro hospitalario y el establecimiento de salud. Para detectar aquellos neonatos que han perdido peso en una proporción igual o mayor al 10% con respecto al peso del nacimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dres. Adriana Asturizaga , Eduardo Mazzi. Hipernatremia neonatal: factores de riesgo. Arch Pediatr Urug 2011; 82(2): 110-114.
2. Larry A. Greenbaum. Trastornos electrolíticos y acidobásicos. Nelson Tratado de Pediatría. 18va edición. Volumen 1. Capítulo 52. Pag. 267-275.
3. Según Rojas V, Fany. Características clínicas y factores asociados a deshidratación hipernatremica en neonatos con lactancia materna exclusiva hospital nacional docente madre niño san bartolome -2008.
4. Adriana A M, AC. EDUARDO M G. Hipernatremia neonatal: factores de riesgo. Revista Chilena de Pediatría - Marzo - Abril 2011.
5. Modi N. Avoiding hypernatraemic dehydration in healthy term infants. Arch Dis Child 2007; 92; 474-5.

6. Augusto Sola. Cuidados Neonatales. Editorial Edimed ISBN: 2 volúmenes. 1642 páginas, Argentina, 2011. Pág. 340-345.
7. Fustiñana, Mariani, Jenik, Lupo. Neonatología Práctica. 4ta edición. Ed. Médica Panamericana 2012. Pág. 587-590.
8. Jaime Fernández Sarmiento, et al. Líquidos y electrolitos en pediatría. Ed Distribuna. 2007. Pág. 259-268.
9. Peñalver GO, Gisbert MJ, Casero SJ, Bernal FA, Oltra BM, Tomás VM. Deshidratación hipernatrémica asociada a lactancia materna. Anal Ped 2004 Oct; 61:340-43.
10. Laing IA, Wong CM. Hyponatremia in the first few days: is the incidence rising? Arch Dis Child Fetal Neonatal 2002;87: F158-62).
11. Moritz ML, Manole MD, Bogen DL, Ayus JC. Breastfeeding-associated hyponatremia: are we missing the diagnosis? Pediatrics 2005; 116; e343-7.

12. Yaseen H, Salem M, Darwich M. Clinical presentation of hypernatremic dehydration in exclusively breastfed neonates. *Indian J Pediatr* 2004; 71:1059-62.
13. Velázquez Jones L. Alteraciones Hidroelectrolíticas en Pediatría. Editorial Prado. Segunda Edición 2010.
14. Juliao, J. Deshidratación Hipernatrémica e Hiperbilirrubinemia Indirecta En El Recién Nacido A Término, *Rev. Médica. Sanitas* 12:34-42, 2009.
15. Bednareck F, Erikson M. Nutrición. Leche materna y el recién nacido pretérmino, *Cuidados Intensivos Neonatales.*; 2007; (Pt 1): 494-515.
16. Humenick SS, Hill PD, Thompson J, Hart AM. Breastmilk sodium as a predictor of breastfeeding patterns. *Can J Nurs Res* 2008; 30(3):67-81.
17. Neifert MR. Prevention of breastfeeding tragedies. *Pediatr Clin North Am* Apr 2009]; 48(2): 273-97.

18. Shroff R, Hignett R, Pierce C, Marks S. Life-threatening hypernatremic dehydration in breastfed babies. *Arch Dis Child*. 2006; 91: 1025-6 58.
19. Iglesias FC, Chimenti CP, Vázquez LP, Guerrero SM, Blanco BD. Trombosis aórtica y cerebral secundarias a deshidratación hipernatrémica en un recién nacido con lactancia materna exclusiva. *An Pediatr (Barc)*. 2006; 65: 381-3.
20. Moritz ML, Ayus JC. Preventing neurological complications from dysnatremias in children. *Pediatr Nephrol*. 2005; 20: 1687-1700.
21. Unal S, Arhan E, Kara N, Uncu N, Aliefendioglu D. Breast-feeding-associated hypernatremia: Retrospective analysis of 169 term newborns. *Pediatr Intern*. 2008; 50: 29-34.
22. Doldán Pérez O. Hidratación Parenteral en Pediatría. *Pediatr*. (Asunción), Vol. 36; Nº 2; 2009).

23. Jaime Forero, Jairo Alarcón, Gabriel Cassalet. Cuidado Intensivo Pediátrico y Neonatal. Segunda Edición. Editorial Distribuna. Bogotá Colombia. 2007. 59-60.
24. Cloherty Jhon P. Manual de Neonatología. Sexta edición. Editorial Wolters Kluwer. España. 2009. 105.
25. Lezama RA, Ramos MG, Tuz KL. Mechanisms of cell volumen regulation in hypoosmolality. Am J Med. 2006; 119: S4-S11.
26. López-Candiani, Salamanca-Galicia Hipernatremia en 79 recién nacidos. Factores asociados a desenlace adverso. Acta Pediatr Méx. 2012;33(5):239-245.
27. Carlos Hernández Á. Juan García R. Alfredo Valdés L. Curso clínico de la deshidratación hipernatémica en recién nacidos. Vol. VI, No. 2 • mayo-agosto 2014 pp. 52-60.

# **ANEXOS**



<b>Estado</b>		Atención Prenatal <input type="checkbox"/>		Aborto <input type="checkbox"/>		Parto <input type="checkbox"/>		<b>Producto de la Concepción</b>		Hijo Unico <input type="checkbox"/>	Embarazo Multiple <input type="checkbox"/>	Orden <input type="checkbox"/>	Aborto <input type="checkbox"/>																							
<b>Ingreso al Establecimiento por parto o aborto incompleto</b>										Fecha: / /																										
REFERENCIA AL INGRESO	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	FREC RESP	<input type="checkbox"/>	Longitudinal	<input type="checkbox"/>	Derecha	<input type="checkbox"/>	TAMAÑO FETAL ACORDE	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	INICIO	Espontánea <input type="checkbox"/>	Inducido <input type="checkbox"/>	DILATACIÓN	<input type="checkbox"/>	LIQUIDO AMNIOTICO	Claro <input type="checkbox"/>	Verde claro <input type="checkbox"/>	Verde oscuro <input type="checkbox"/>															
PULSO MATERNO			PESO			PRESENTACION:	Cefálica <input type="checkbox"/>	Pelviana <input type="checkbox"/>	ALTURA UTERINA			F.C.C			MEMBRANAS	Rotas <input type="checkbox"/>	Integras <input type="checkbox"/>																			
PRESION ARTERIAL			E.G.																																	
<b>Signos y Sintomas de Alerta</b>										<b>Corticoides antenatales (ciclo unico) (28-34 sem)</b>																										
Ascitis	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Cianosis	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Hematuria	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Hipot. Ortostatica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Ictericia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Petequias	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Proteinuria	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Completo <input type="checkbox"/>		No recibe <input type="checkbox"/>		Incompleto <input type="checkbox"/>		No aplica <input type="checkbox"/>		SEM. INICIO							
<b>Terminación</b>										<b>Tipo Procedimiento</b>				<b>Medicación en Parto</b>																						
TERMINACION	Aborto <input type="checkbox"/>	POSIC GESTANTE	Horizontal <input type="checkbox"/>	Vertical <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	PARTO GRAMA	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	PARTO CON ACOMPAÑANTE	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	CESAREA	Corporal <input type="checkbox"/>	Segmentaria <input type="checkbox"/>	ABORTO	Ameu <input type="checkbox"/>	Legrado <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	Sin medicación <input type="checkbox"/>		MEDICACION:		1. MEDICAMENTOS:		2.		3.									
Cesarea electiva	<input type="checkbox"/>	Cesarea emerg	<input type="checkbox"/>	DURACION	Normal <input type="checkbox"/>	Prolongado <input type="checkbox"/>	Precipitado <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	MUERTE	Normal <input type="checkbox"/>	Intrauterina <input type="checkbox"/>	Episiotomia <input type="checkbox"/>	DESGARROS	No hubo <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	ALUMBRAMIENTO	Activo <input type="checkbox"/>	Manual <input type="checkbox"/>	PLACENTA	Completa <input type="checkbox"/>	Incompleta <input type="checkbox"/>	Manual <input type="checkbox"/>	LIGADURA CORDON	Precoz <input type="checkbox"/>	Tardia <input type="checkbox"/>	Indic. Princ. Parto Oper./Inducc.		No <input type="checkbox"/>		hubo <input type="checkbox"/>			
<b>Recien Nacido</b>										<b>HC RN:</b>				<b>NOMBRE RN:</b>																						
Sexo	Femenino <input type="checkbox"/>	Masculino <input type="checkbox"/>	Indeterminado <input type="checkbox"/>	Peso			g	< 2500 g <input type="checkbox"/>	> 1500 g <input type="checkbox"/>	> 4000 g <input type="checkbox"/>	Sin patologías <input type="checkbox"/>		Fecha: / /		Otras (CIE 10)		1. <input type="checkbox"/>		2. <input type="checkbox"/>																	
Talla			mm	P.Cef.			mm	Temp			°C	Reanimación Respiratoria		Medicación En Reanim RN		Vitamina K		Si <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>																
Edad por Ex.Fisico			sem	< 37 <input type="checkbox"/>	> 42 <input type="checkbox"/>	APGAR:	4-6 <input type="checkbox"/>	0-3 <input type="checkbox"/>	Peso x Edad Gestacional:		Adecuado <input type="checkbox"/>	Pequeño <input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>	5' <input type="checkbox"/>	Evolución RN		Deposiciones		Meconial <input type="checkbox"/>		Transicional <input type="checkbox"/>		Amarillo <input type="checkbox"/>		Ictericia precoz <input type="checkbox"/>											
Exam. Fisico	Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	Hospitalizac	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	S. Iuética RN	VDRL/RPR	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Exam. VIH	No Reactivo <input type="checkbox"/>	Reactivo <input type="checkbox"/>	No se hizo <input type="checkbox"/>	Necropsia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No se hizo <input type="checkbox"/>	Alojamiento Conjunto	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	Contacto Piel a Piel	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	LME	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	Vacunas RN	BCG	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Hepatitis B	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
<b>Tipo de Sangre</b>										<b>Reingreso RN</b>				<b>Reingreso RN</b>																						
Grupo	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	AB <input type="checkbox"/>	O <input type="checkbox"/>	No se hizo <input type="checkbox"/>	Rh	Rh + <input type="checkbox"/>	Rh - <input type="checkbox"/>	No se hizo <input type="checkbox"/>	Fecha:	/ /	Reingreso	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Diagnóstico:			Fecha egreso:	/ /	Reingreso	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Diagnóstico:			Fecha egreso:	/ /	Reingreso	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>						
Horas/días postparto o aborto										Egreso RN				Egreso Materno																						
Temperatura										Egreso: Sano <input type="checkbox"/>				Egreso: Sano <input type="checkbox"/>																						
Pulso										Egreso: Sano <input type="checkbox"/>				Egreso: Sano <input type="checkbox"/>																						
Pres. arterial max/min (mmHg)										Egreso: Sano <input type="checkbox"/>				Egreso: Sano <input type="checkbox"/>																						
Involución uterina										Egreso: Sano <input type="checkbox"/>				Egreso: Sano <input type="checkbox"/>																						
Caract. Loquios (Sangrado: Leve, Moderado, Severo)										Egreso: Sano <input type="checkbox"/>				Egreso: Sano <input type="checkbox"/>																						
Herida oper (abdominal/periné)										Egreso: Sano <input type="checkbox"/>				Egreso: Sano <input type="checkbox"/>																						
Observaciones										Egreso: Sano <input type="checkbox"/>				Egreso: Sano <input type="checkbox"/>																						