

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA, AÑO 2013”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR EL BACHILLER EN MEDICINA HUMANA:**

**LISSET PAOLA SIFUENTES HERMENEGILDO**

**ASESOR:**

**M.C. CAMPOS TEJADA, VÍCTOR MANUEL**

**CAJAMARCA PERÚ 2014**

## DEDICATORIA

A Dios por haberme brindado la oportunidad de vivir, y de culminar esta carrera con éxito, porque sin Él nada de esto sería posible.

A mis padres Baldermina y Lucio, por su constante apoyo, sus continuos esfuerzos y sacrificios para bien mío y por sostener mi mano siempre frente a cualquier adversidad, por ser mi motivo y mi fuerza.

A mis hermanos Julia y Lucio por ser mi alegría, mi mejor compañía y por ser los mejores amigos del mundo.

A mis amigas de siempre, por compartir conmigo todos estos años, la tristeza y la alegría; y por estar siempre a mi lado en las buenas y en las malas.

A Enrique por su paciencia, su comprensión, sus consejos para ayudarme a ser mejor persona, por su alegría; y apoyo incondicional siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor, M.C. Víctor Manuel Campos Tejada, por sus enseñanzas, por compartir sus conocimientos y experiencias, por su paciencia y el apoyo incondicional brindado para la realización del presente.

A la Universidad Nacional de Cajamarca, mi casa de formación y estudio, por la oportunidad de formarme como profesional en sus aulas.

Al Hospital Regional de Cajamarca, y personal laboral, por brindarme conocimiento y experiencia; y a los señores de estadística y archivo por la accesibilidad a la información de las Historias Clínicas.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	01
Definición y Delimitación del Problema.....	01
Formulación del Problema.....	02
Justificación.....	02
Objetivos.....	03
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	04
Antecedentes.....	04
Bases teóricas.....	06
Hipótesis.....	18
Variables.....	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
Tipo de Estudio.....	20

Población y muestra.....	20
Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	21
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	22
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	38
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS.....	47

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO N°1:</b> INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	22
<b>CUADRO N°2:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	23
<b>CUADRO N°3:</b> DISTRIBUCIÓN DE INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR SEGÚN EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	24
<b>CUADRO N°4:</b> DISTRIBUCIÓN DEL PESO AL NACER DE NEONATOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	25
<b>CUADRO N°5:</b> DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	26
<b>CUADRO N°6:</b> DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS PRETERMINO SEGÚN TIPO DE PARTO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	27

<b>CUADRO N°7: DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>28</b>
<b>CUADRO N°8: TIEMPO DE USO DE OXÍGENO EN LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>29</b>
<b>CUADRO N°9: FRACCIÓN INSPIRATORIA DE OXÍGENO MÁXIMA RECIBIDA POR LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>30</b>
<b>CUADRO N°10: DISTRIBUCIÓN SEGÚN NECESIDAD DE VENTILACIÓN MECANICA EN LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>31</b>
<b>CUADRO N°11: DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN TIEMPO EN VENTILACIÓN MECANICA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>31</b>
<b>CUADRO N°12: ESTANCIA HOSPITALARIA DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>33</b>

<b>CUADRO N°13:</b> COMORBILIDADES QUE PRESENTARON LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	34
<b>CUADRO N°14:</b> PACIENTES QUE RECIBIERON CORTICOIDE PRENATAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	36
<b>CUADRO N°15:</b> PACIENTES QUE RECIBIERON SURFACTANTE POSTNATAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	37
<b>CUADRO N°16:</b> DISTRIBUCIÓN POR NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE POSTNATAL RECIBIDA POR LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	37

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N°1:</b> INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	22
<b>GRÁFICO N°2:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	23
<b>GRÁFICO N°3:</b> DISTRIBUCIÓN DEL PESO AL NACER DE NEONATOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	25
<b>GRÁFICO N°4:</b> DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	26
<b>GRÁFICO N°5:</b> DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS PRETERMINO SEGÚN TIPO DE PARTO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	27
<b>GRÁFICO N°6:</b> DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....	28

<b>GRÁFICO N°7: TIEMPO DE USO DE OXÍGENO EN LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>29</b>
<b>GRÁFICO N°8: FRACCIÓN INSPIRATORIA DE OXÍGENO MÁXIMA RECIBIDA POR LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>30</b>
<b>CUADRO N°9: DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN TIEMPO EN VENTILACIÓN MECANICA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>32</b>
<b>CUADRO N°10: ESTANCIA HOSPITALARIA DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>33</b>
<b>CUADRO N°11: COMORBILIDADES QUE PRESENTARON LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>35</b>
<b>CUADRO N°12: PACIENTES QUE RECIBIERON CORTICOIDE PRENATAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013.....</b>	<b>36</b>

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Este estudio tuvo como finalidad determinar la incidencia de Displasia Broncopulmonar en neonatos pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2013.

**MÉTODO:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo retrospectivo, conformado por 52 pacientes con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar.

**RESULTADOS:** Del 1° de Enero al 31 de Diciembre de 2013, se registró 351 ingresos de recién nacidos pretérmino a hospitalización en el Servicio de Neonatología. De los cuales cincuenta y dos presentaron Displasia Broncopulmonar (14.8%). El 65.4% de pacientes tuvieron al nacer una edad gestacional menor o igual a 32 semanas, el 48.1% con peso menor de 1500g, de sexo masculino (67.3%), nacidos por cesárea (65.4%). La mayoría presentó Displasia Broncopulmonar de grado leve (61.5%). Recibieron oxígeno por un promedio de 50.2 días, en ventilación mecánica 11.7 días, con estancia hospitalaria promedio 55.2 días y con FiO2 máximo de 54%.

**CONCLUSIONES:** La incidencia de Displasia Broncopulmonar es considerable en los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca, siendo inversamente proporcional a la edad gestacional.

**Palabras clave:** Displasia Broncopulmonar, Recién Nacido pretérmino, Oxigenoterapia.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** This study aimed to determine the incidence of Bronchopulmonary dysplasia in preterm infants in the Neonatal Service of the Regional Hospital of Cajamarca in 2013.

**METHODS:** A retrospective study comprised 52 patients diagnosed with Bronchopulmonary Dysplasia was performed.

**RESULTS:** From January 1 to December 31, 2013, were admitted 351 preterm at the Neonatal Service. Of which fifty- two demonstrated Bronchopulmonary dysplasia (14.8 %). 65.4 % of patients had less than 32 weeks at birth, 48.1 % weighing less than 1500g , male (67.3 %) were born by caesarean section (65.4 %). Most had mild Bronchopulmonary Dysplasia (61.5 %). They received oxygen for an average of 50.2 days, 11.7 days on mechanical ventilation, 55.2 days hospital stay mean and maximum FiO<sub>2</sub> of 54 %.

**CONCLUSIONS:** The incidence of Bronchopulmonary Dysplasia is considerable in patients of Neonatology Service of Cajamarca Regional Hospital, being inversely proportional to the gestational age.

**Keywords:** Bronchopulmonary Dysplasia, Preterm Newborn, Oxygen.

## INTRODUCCIÓN

La Displasia Broncopulmonar (DBP) fue descrita por primera vez por Northway y colaboradores en 1967 como un síndrome definido por tres características: dependencia de oxígeno, alteraciones de dependencia de oxígeno, alteraciones radiográficas y sintomatología respiratoria crónica que persistía pasados los 28 días de vida de los prematuros que padecían distress respiratorio grave en el momento del nacimiento con necesidad de ventilación mecánica. <sup>1</sup>

La introducción de nuevas modalidades terapéuticas ha mejorado significativamente la evolución de muchos prematuros gravemente enfermos y como consecuencia una mayor sobrevivencia de recién nacidos (RN) con riesgo de desarrollar DBP. Si bien la Ventilación a presión positiva (VPP) parece ser un factor de riesgo muy importante en el desarrollo de la DBP, factores como la toxicidad del oxígeno, la prematurez, la predisposición genética, la inflamación y la administración excesiva de líquidos juegan un rol también importante. <sup>2</sup>

El Hospital Regional de Cajamarca cuenta recientemente con la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, en la que se dispone de los medios para lograr la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros, y muchas veces con secuelas posteriores, entre ellas la Displasia Broncopulmonar. Pese a ello en nuestra localidad aún no se cuenta con estudios acerca de dicha patología. Por esta razón es importante empezar por conocer la Incidencia de la Displasia Broncopulmonar en nuestra institución, lo que servirá de base para futuras investigaciones.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La Displasia Broncopulmonar (DBP) es un grave problema sanitario asociado con mortalidad y gran morbilidad entre los dados de alta de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). El coste de la DBP es muy elevado. Se asocia con una prolongada hospitalización del neonato pretérmino, numerosas rehospitalizaciones durante los primeros años de vida y supervivencia con retraso del desarrollo, parálisis cerebral, o ambas anomalías.<sup>1</sup>

La incidencia de la DBP varía de acuerdo al peso en el nacimiento: los niños cuyo peso es menor a 1250g en el nacimiento representan el 97% de infantes que sufren de esa condición. El desarrollo de la DBP es un proceso multifactorial. El impacto del daño en los pulmones inmaduros y cualquier otra alteración en ese proceso hace que la DBP produzca consecuencias para el infante que probablemente le afectarán para toda la vida.<sup>2</sup>

Con la introducción de corticoides prenatales, la administración de agente tensioactivo y las nuevas estrategias de ventilación mecánica, se ha incrementado la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros, por lo que la incidencia de la DBP no sólo no ha descendido, sino que ha aumentado en este grupo de niños nacidos extremadamente pretérmino.<sup>3</sup>

Hace décadas se demostró no sólo que la ventilación mecánica aislada lesiona a los pulmones sanos e incluso conduce a la muerte en los estudios sobre animales sino que el empleo de ventilación electiva, incluso unas pocas

respiraciones, causa claramente un daño importante a los pulmones de animales prematuros.<sup>1</sup>

Desafortunadamente, las distintas definiciones usadas en el pasado han contribuido a una gran variabilidad entre los numerosos estudios publicados, lo que hace difícil conocer realmente el alcance de la enfermedad y sus verdaderas secuelas.<sup>3</sup>

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO**

¿Cuál es la incidencia de Displasia Broncopulmonar en los neonatos pretérmino hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2013?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La Displasia Broncopulmonar continua siendo una importante causa de morbimortalidad en los recién nacidos pretérmino en nuestra localidad.

A pesar de los avances tecnológicos, que han logrado incrementar la supervivencia en neonatos más inmaduros, se ha condicionado que la incidencia de displasia broncopulmonar aumente en este grupo de pacientes.

El Hospital Regional de Cajamarca cuenta recientemente con la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, en la que se dispone de uso de ventiladores mecánicos, administración de surfactante pulmonar y otros cuidados especiales para neonatos críticos, logrando con ello la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros, y muchas veces con secuelas posteriores, entre ellas la Displasia Broncopulmonar. Pese a ello, se desconoce la cifra exacta o aproximada de neonatos que desarrollan Displasia Broncopulmonar

como consecuencia de patologías subyacentes o del manejo; esto debido a que no existen estudios sobre la incidencia de esta patología en el Hospital Regional de Cajamarca. Por ello es importante empezar por conocer la Incidencia de la Displasia Broncopulmonar en nuestra institución, lo que permitirá a futuro tomar las medidas necesarias para tratar de prevenir el aumento de la incidencia de dicha patología y con ello las secuelas en la función pulmonar en el desarrollo posterior del neonato.

#### **4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **4.1 Objetivo general:**

Determinar la incidencia de Displasia Broncopulmonar en neonatos pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca.

##### **4.2 Objetivos específicos:**

- Determinar el rango de edad gestacional, del peso al nacer, sexo, y tipo de parto más frecuente en los pacientes con Displasia Broncopulmonar.
- Clasificar a los neonatos según el grado de Displasia Broncopulmonar.
- Cuantificar el tiempo de uso de oxígeno, tiempo en Ventilación mecánica, el FiO2 máximo recibido y estancia hospitalaria promedio de los pacientes con Displasia Broncopulmonar.
- Conocer las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con Displasia Broncopulmonar.
- Determinar el número de pacientes que recibieron corticoide prenatal y surfactante postnatal.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

- Perez G. et al. (2010) "Displasia broncopulmonar y prematuridad. Evolución respiratoria a corto y a largo plazo". Analizaron distintos aspectos de la enfermedad respiratoria crónica asociada a la prematuridad, especialmente la sintomatología clínica, las alteraciones de la función pulmonar, la Hiperreactividad bronquial y la capacidad de ejercicio. Haciendo un recorrido desde la primera infancia hasta la adolescencia y la edad adulta joven. Así como las similitudes y las diferencias entre la Displasia broncopulmonar y el asma.<sup>3</sup>
- Pascal M. et al. (2008) "Potencial hereditario de displasia broncopulmonar definida por la declaración de consenso del Instituto Nacional de Salud". Determinaron la magnitud de los efectos genéticos en la susceptibilidad y los factores de riesgo para la displasia broncopulmonar (DBP) utilizando la definición de consenso clínicamente validada del Instituto Nacional de Salud (NIH), como una aproximación demostrada de la evolución respiratoria y de desarrollo neurológico a largo plazo en bebés con peso extremadamente bajo al nacer (ELBW). Encontrando que tanto la susceptibilidad a DBP como la persistencia de Ductus Arterioso son significativamente heredables.<sup>4</sup>
- Cole C. et al. (2009) "Terapia precoz con Corticoide Inhalado para Prevenir Displasia Broncopulmonar". Estudiaron la seguridad y eficacia del uso de la terapia con glucocorticoides inhalados en infantes para prevenir Displasia

broncopolmonar. Los resultados mostraron que el uso temprano de Beclometasona no fue útil para prevenir la displasia broncopulmonar, pero estuvo asociada a la disminución del uso de glucocorticoides sistémicos y ventilación mecánica.<sup>5</sup>

- Calderari A. (2009) "Incidencia de Displasia Broncopulmonar en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Soria, de San Salvador de Jujuy". La incidencia encontrada de Displasia Broncopulmonar fue Cincuenta y nueve recién nacidos (7,4%). La mortalidad en el servicio oscila entre el 20 y el 35% anual para los neonatos con peso de nacimiento menor a 1500 g. Se analizaron los factores de riesgo para esta patología, características clínicas y de manejo terapéutico y el crecimiento alcanzado durante la internación. Se observó un aumento en la incidencia de la patología, una clara tendencia al manejo conservador de la misma, un mejor estado nutricional al momento del alta comparado con la población sin DBP y un aumento en el número de recién nacidos MBPN con una presentación clínica de la enfermedad distinta a la DBP clásica, menos grave con un cuadro respiratorio inicial leve que no requiere ventilación mecánica.<sup>6</sup>
- Linares J. et al. ( 2008) "Características Clínicas de Displasia Broncopulmonar en Pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero 2005 Junio 2006". Determinaron que durante el período Enero 2005 Junio 2006 se diagnosticaron 10 casos de Displasia Broncopulmonar, constituyendo el 0.1 % del total de Recién nacidos. Los pacientes con Displasia Broncopulmonar presentaron una edad gestacional promedio de 31.7 semanas; con un tiempo promedio de 23.3 días de Ventilación Mecánica. Requirieron Oxígeno en un promedio de 75 días;

siendo la complicación más frecuente la atelectasia (75%). Cabe recalcar que la mortalidad fue del 37.5%.<sup>7</sup>

- No se cuenta con antecedentes en la Localidad de Cajamarca

## **1. BASES TEÓRICAS**

### **DISPLASIA BRONCOPULMONAR**

#### **A. DEFINICIÓN**

La Displasia Broncopulmonar (DBP) es una enfermedad pulmonar crónica que, como consecuencia de múltiples factores, añadidos a la inmadurez de la vía aérea, provoca una disminución del crecimiento pulmonar, tanto de la vía aérea como de los vasos pulmonares, dando lugar a una limitación en la función respiratoria de grado variable.<sup>8</sup>

Se considera que los Recién Nacidos (RN) prematuros presentan DBP si precisan oxígeno suplementario > 21% durante 28 días o más.<sup>9</sup>

En el año 2001 un taller organizado por el National Institute of Child Health and Human Development (NICHD); National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI); Office of Rare Diseases (ORD) llegó a algunos acuerdos importantes que se mantienen en la actualidad. El primero de todos fue acordar el nombre de DBP para referirse a la enfermedad crónica pulmonar del prematuro y distinguirla así de otras enfermedades crónicas pulmonares vistas en pediatría. El segundo acuerdo fue uniformizar la clasificación de severidad de la DBP. El criterio común para todos los grupos fue el requerimiento de oxígeno por un total de por lo menos 28 días. Otro criterio importante fue la división en dos grupos; los de < 32 semanas y los de ≥ 32 semanas. Es

importante mencionar que las características radiográficas no fueron consideradas en esta nueva clasificación.<sup>10</sup>

Definiciones previas como enfermedad pulmonar crónica del prematuro basado en la persistencia del requerimiento de oxígeno a los 28 días de vida post-natal o aquella de llamar DBP sólo a los infantes que persisten con requerimiento de oxígeno a las 36 semanas de edad postmenstrual están quedando ya en desuso y deben evitarse porque originan confusión.<sup>10</sup>

## **B. EPIDEMIOLOGÍA**

La tasa de Displasia Broncopulmonar (DBP) varía entre las instituciones, lo que puede reflejar factores neonatales de riesgo, prácticas de cuidado (por ejemplo, niveles objetivo para la saturación de oxígeno aceptable), y las diferencias en las definiciones clínicas del DBP. Los lactantes con peso al nacimiento (PN) <1250 g representan el 97 por ciento de los casos de displasia broncopulmonar. La incidencia de DBP aumenta con la disminución de PN, como se ilustra en un informe de la Red de Investigación Neonatal del Instituto Nacional de Salud Infantil y de Desarrollo Humano (NICHD) de 1997-2002. En este estudio de 18.000 neonatos de peso muy bajo al nacer (MBPN), la incidencia global de la DBP (definida como la necesidad de oxígeno suplementario a las 36 semanas de edad gestacional corregida [PMA]) fue un 25 por ciento.<sup>6</sup>

### ***Incidencia***

La incidencia varía dependiendo de la edad gestacional y el peso al nacer. Cuanto menor sea la edad gestacional y el peso al nacer, mayor será la incidencia de DBP. Asimismo, hay variaciones dependiendo de las

instituciones y en diferentes países debido principalmente al acceso de tecnología y al manejo clínico.<sup>8</sup>

La incidencia de DBP no ha cambiado sustancialmente desde el descrito por primera vez por Northway en 1967, pero las características de los neonatos que tienen DBP han cambiado dramáticamente.<sup>11</sup>

Clásicamente, la DBP se producía en los recién nacidos prematuros que habían sido tratados con altas presiones de ventilación y concentraciones de oxígeno para Síndrome de Dificultad Respiratoria grave. El peso promedio al nacer de estos niños era 1, 900 g, y la edad gestacional media fue de 32 semanas. Con la llegada de los corticosteroides prenatales, presión positiva continua (CPAP), surfactante, y mejoras en las técnicas de ventilación, la epidemiología de la DBP ha cambiado. DBP es ahora poco frecuente en los lactantes de peso > 1.200 g o nacidos en > 30 semanas de gestación. Con los avances en la atención neonatal, más y más niños cuyo peso al nacer es <1 kg y que nacen con <28 semanas de edad gestacional, logran sobrevivir y ser diagnosticado con DBP.<sup>11</sup>

A pesar de los esfuerzos terapéuticos encaminados a un mejor abordaje de la enfermedad, la incidencia general de la displasia no muestra tendencia a descender principalmente porque las tecnologías avanzadas de soporte neonatal permiten dar viabilidad y supervivencia a un mayor número de prematuros extremos. Adicionalmente, parecería observarse una leve reducción en el uso rutinario de surfactante pulmonar contrarrestado al mismo tiempo por un mayor empleo de estrategias ventilatorias no invasivas.<sup>12</sup>

### C. FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología de la DBP involucra la interacción de múltiples factores que incluye radicales libres tóxicos del oxígeno, daño pulmonar inducido por el ventilador y liberación de citoquinas y enzimas citotóxicas inflamatorias tales como elastasas y proteasas. El daño en un estado del desarrollo temprano lleva a una detención del crecimiento alveolar y vascular.<sup>2</sup>

En neonatos con muy bajo peso al nacer (MBPN) tratados con surfactante, el hallazgo patológico característico de la displasia broncopulmonar (DBP) es la interrupción del desarrollo de los pulmones, conocida como la "*nueva*" DBP. En estos pacientes, la disminución de la tabicación y la hipoplasia alveolar conllevan a menor cantidad de alvéolos más grandes con una reducción en el área de superficie disponible para el intercambio gaseoso. También hay desregulación del desarrollo de la vasculatura pulmonar (por ejemplo, distribución anormal de los capilares alveolares, y engrosamiento de la capa muscular de las arteriolas pulmonares que resultan en aumento de la resistencia pulmonar). En comparación con la "*antigua*" DBP, hay una reducción de la lesión de las vías respiratorias y la inflamación es menos prominente. Estos hallazgos son más prominentes en los neonatos más pequeños, y más inmaduros. Estos resultados están en contraste con la "*antigua*" DBP que se ve en los recién nacidos previa a la disponibilidad de la terapia de reemplazo con surfactante antes de la década de 1980. Los hallazgos patológicos resaltantes en la "*antigua*" DBP fueron las lesiones de las vías respiratorias, la inflamación y la fibrosis parenquimatosa debido a la ventilación mecánica y la toxicidad de oxígeno.<sup>10</sup>

La DBP es causada por una respuesta aberrante de los pulmones inmaduros, y no solamente de los inmaduros, teniendo en cuenta que la enfermedad ocurre tanto en niños con prematuridad extrema donde el pulmón se encuentra aún en fases embrionarias del desarrollo, principalmente en fases canaliculares, como en pulmones de niños a término que muestran todavía respuesta inadecuada a las noxas perinatales que sufren.

Es universalmente aceptado que es una afección de origen multifactorial, pero la mayoría de los casos siguen sucediendo por lesión pulmonar debida a barotrauma e hiperoxia, junto con inhibición en el crecimiento alveolar y vascular durante el desarrollo del pulmón, lo que lleva a disminución de los alvéolos y organización vascular anormal. Otros factores contemplados son los de origen genético, la inflamación, las infecciones perinatales y los desórdenes vasculares propios de la prematuridad.<sup>12</sup> *Ver anexo 1.*

#### **D. FACTORES ETIOPATOGÉNICOS**

Se han descrito múltiples factores patogénicos que contribuyen al desarrollo de la DBP. De ellos, dos de los más importantes son el volutrauma y la hiperoxia sobre un pulmón inmaduro.

##### **a) Volutrauma:**

El árbol traqueobronquial inmaduro del prematuro y el déficit de surfactante favorecen el colapso alveolar y la aireación pulmonar no homogénea, que exigen la aplicación de presiones ventilatorias elevadas para abrir las áreas no ventiladas. El término barotrauma se empleó para describir la lesión pulmonar secundaria a la ventilación mecánica con presión positiva, recientemente se ha

relacionado con el excesivo volumen corriente o volutrauma, considerándose éste el responsable último del daño pulmonar.<sup>9</sup>

La ventilación con volumen garantizado reduce la sobredistensión pulmonar y por tanto el volutrauma. Independientemente del tipo de ventilación y la estrategia utilizada es fundamental evitar periodos de hiperventilación, dado que la hipocarbica incrementa el riesgo de DBP y anomalías del sistema nervioso central. Uno de los avances en la prevención del barotrauma/volutrauma ha sido el tratamiento sustitutivo con surfactante exógeno al permitir una distribución homogénea de la presión de ventilación en toda la superficie alveolar, evitando la sobredistensión pulmonar, estabilizando la vía aérea y consecuentemente disminuyendo las presiones ventilatorias y los escapes aéreos.<sup>9</sup>

#### **b) Hiperoxia y toxicidad por el oxígeno**

Las enzimas antioxidantes y otros antioxidantes no enzimáticos son el sistema de defensa celular al estrés oxidativo. En condiciones de hiperoxia, reperfusión e inflamación se produce un incremento de radicales libres que alteran el equilibrio oxidativo y producen daño de la membrana celular. El prematuro, cuyo sistema antioxidante suele estar ausente al nacimiento, tiene un mayor riesgo de lesión si se somete a hiperoxia terapéutica.<sup>13</sup>

#### **c) Inflamación**

Existe evidencia del papel que juega la inflamación en los estadios iniciales de la DBP del neonato debido a un fallo en la regulación y control de la respuesta inflamatoria. Esta respuesta inflamatoria es un proceso muy complejo en el que intervienen citoquinas pro y antiinflamatorias, leucotrienos, prostaciclina y factor activador de plaquetas. En prematuros que desarrollaron DBP se han

detectado concentraciones de citoquinas proinflamatorias en el líquido amniótico y en muestras de lavados broncoalveolares en las primeras horas de vida, permaneciendo elevadas hasta las dos o tres semanas de edad, sugiriendo que el proceso responsable de la DBP puede iniciarse antes de nacer.<sup>12</sup>

#### **d) Nutrición**

La mayoría de los prematuros con EMH recibe un menor aporte nutricional durante la fase aguda de su enfermedad. Los RN de MBPN presentan unas reservas calóricas no proteicas mínimas que pueden ser rápidamente depleccionadas e inducir un estado catabólico. La desnutrición interfiere en la defensa pulmonar contra la hiperoxia, el volutrauma y la infección, afectando la reparación pulmonar y el proceso de desarrollo.<sup>9</sup>

### **E. CLASIFICACIÓN**

Uno de los grandes avances de la definición de consenso del NICHD en el año 2000 fue graduar la gravedad de la enfermedad pulmonar, definiéndose 3 formas, leve, moderada y grave, según la necesidad de oxígeno y/o la asistencia respiratoria en el momento del diagnóstico. Esto es importante, ya que las formas más graves de DBP se asocian a peor pronóstico y a mayor número de secuelas.

#### **\*Criterios Diagnósticos de DBP.**

- a) *EN MENORES DE 32 SEMANAS:* Con necesidad de Oxígeno suplementario durante  $\geq 28$  días.
- **LEVE:** Respirando aire ambiente a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta.

- MODERADA: Necesidad de oxígeno a  $FiO_2 < 30\%$  a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta.
  - GRAVE: Necesidad de  $O_2$  y  $FiO_2 > 30\%$  y/o presión positiva continua (CPAP nasal) o ventilación mecánica a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta.
- b) *DE 32 SEMANAS A MÁS*: Con necesidad de Oxígeno suplementario durante  $\geq 28$  días.
- LEVE: Respirando aire ambiente a los 56 días de edad posnatal o al alta.
  - MODERADA: Necesidad de  $O_2$  suplementario y  $FiO_2 < 30\%$  a los 56 días de edad posnatal o al alta.
  - GRAVE: Necesidad de  $O_2$  y  $FiO_2 > 30\%$  y/o presión positiva continua (CPAP nasal) o ventilación mecánica a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes.<sup>13,14</sup>

## F. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los RN con DBP presentan un cuadro clínico de quejido, taquipnea, retracciones intercostales y subcostales, síndrome apneico, episodios de hipoxia e hipercarbia y escasa ganancia ponderal, a pesar de recibir un adecuado aporte calórico, que cursará con mayor o menor intensidad dependiendo de la gravedad.<sup>9</sup>

Al examen físico se pueden encontrar alteraciones de la vía aérea superior, estridor (pacientes con lesiones de la vía aérea superior), estenosis, granulomas de cuerdas vocales, malacias de vía aérea, sibilancias, crepitancias, taquipnea, presencia de tirajes subcostales, deformidades de la

caja torácica, signos clínicos de hipertensión pulmonar, falla cardíaca, alteraciones neurológicas, trastorno de la deglución, neumopatías aspirativas. En caso de cursar con hipertensión pulmonar, ganancia pobre de talla y peso. Los cuadros sibilantes recurrentes asociados a tos crónica en niños con DBP presentan alteraciones clínicas y funcionales con cuadros similares al asma, pero no iguales, en edades preescolares, escolares y adolescentes.<sup>12</sup>

## **G. TRATAMIENTO**

Debido a las diferentes manifestaciones clínicas y grados de severidad, el tratamiento debe ser individualizado para cada paciente. El desafío del tratamiento es que muchas de las terapias que se emplean para ello son factores implicados en la patogénesis del daño pulmonar tales como oxigenoterapia y ventilación asistida.<sup>9</sup>

### **a) Los esteroides inhalados**

Los corticosteroides inhalados han sido utilizados como terapia para los pacientes que están desarrollando o tienen DBP establecida, pero la evidencia que apoya su uso es mixta. Si existe riesgo a largo plazo de efectos adversos en el desarrollo neurológico para los pacientes que recibieron corticosteroides inhalados en comparación con los que recibieron corticosteroides sistémica, aún sigue siendo desconocido.<sup>11</sup>

### **b) Diuréticos**

Los diuréticos se utilizan a menudo en pacientes que han padecido DBP en un intento de disminuir edema intersticial pulmonar y para mejorar la función pulmonar.

Los autores de los múltiples estudios han examinado la combinación de tiazidas más espironolactona en los niños que tienen DBP moderada, y una revisión Cochrane reveló que la administración crónica de diuréticos a los lactantes > 3 semanas de edad mejora la mecánica pulmonar. Espironolactona más tiazidas durante 4 semanas mejoró la distensibilidad pulmonar y disminuyó la incidencia de muerte, pero no hay pruebas que demuestran que esta combinación mejora el resultado a largo plazo en los neonatos prematuros que tienen DBP. <sup>11</sup>

### **c) Los broncodilatadores**

Los estudios han revelado que los broncodilatadores inhalados, más comúnmente B agonistas adrenérgicos, pueden ayudar a mejorar la función pulmonar a corto plazo y puede ser útil para los bebés que tienen DBP durante las exacerbaciones agudas.

La falta de eficacia se debe en parte a la dificultad de evaluar la cantidad de aerosol que llega a las vías aéreas distales que sigue siendo desconocida, pero por ahora, la función terapéutica de los broncodilatadores en pacientes con DBP es útil para el manejo de las exacerbaciones agudas y no para el cuidado crónica. <sup>11</sup>

#### **d) Oxigenoterapia**

Mantener una PaO<sub>2</sub> suficiente para asegurar una adecuada oxigenación tisular y así evitar la hipertensión pulmonar y el cor pulmonale que puede producir la hipoxia crónica, reducir la resistencia de la vía aérea y los fenómenos hipóxicos, la incidencia de muerte súbita y garantizar la ganancia ponderal. Se recomienda administrar oxígeno para mantener SO<sub>2</sub> entre 90-95% y en los pacientes con cor pulmonale entre 95 -96%. Se administra a través de incubadora, carpa o cánula nasal. La pulsioximetría continua es el mejor modo de control, tiene la ventaja de su simplicidad de uso y evaluación continua de la oxigenación durante diferentes situaciones (sueño, alimentación, etc.).<sup>5</sup>

Estos niños tienen incrementadas las demandas metabólicas por lo que se precisa mantener los niveles de hemoglobina en sangre normales para ello precisan transfusiones de concentrado de hematíes ó tratamiento con eritropoyetina.<sup>9</sup>

#### **e) Nutrición**

El paciente con riesgo de desarrollar DBP presenta al nacimiento una baja reserva de nutrientes, un sistema gastrointestinal inmaduro y unas necesidades energéticas aumentadas por el mayor trabajo respiratorio. El riesgo de malnutrición y crecimiento insuficiente está agravado por otros factores. La desnutrición a su vez altera la estructura y función de los músculos respiratorios, la mineralización ósea (pared costal), la regeneración del epitelio respiratorio y la capacidad antioxidante creándose un círculo

vicioso que agrava la misma. Cuando la DBP es moderada o grave el riesgo de malnutrición es mayor.<sup>9</sup>

## 2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- a) **Displasia Broncopulmonar:** La displasia broncopulmonar describe los trastornos respiratorios crónicos asociados primariamente con el nacimiento prematuro y sus tratamientos.
- b) **Recién Nacido Pretérmino:** Aquel cuyo nacimiento se lleva a cabo antes de las 37 semanas ó 265 días de amenorrea.
- c) **Oxigenoterapia:** Es el uso del oxígeno suplementario con fines terapéuticos y tiene como objetivo prevenir la hipoxemia (hipoxia hipóxica :  $paO_2 < 60$  mmHg), así como tratar y prevenir los síntomas y las complicaciones de la misma.
- d) **Fracción de inspiración de Oxígeno:** Es la concentración o proporción de oxígeno en la mezcla del aire inspirado.
- e) **Uso de Corticoide Prenatal:** Administración de 4 dosis de Dexametasona 6mg, ó dosis de Betametasona 12mg, entre la semana 25 a 34 de gestación.
- f) **Uso de Surfactante exógeno:** Fármaco usado en el tratamiento de neonatos con el síndrome de dificultad respiratoria.

### 3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La incidencia de Displasia Broncopulmonar es inversamente proporcional a la edad gestacional en los recién nacidos pretérmino hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca.

### 4. DEFINICIÓN DE VARIABLES

#### VARIABLE:

- Pacientes con Displasia Broncopulmonar.

#### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍA	MEDICIÓN DE LA VARIABLE
<b>Sexo del neonato</b>	Características biológicas que definen al recién nacido como varón, mujer o ambiguo.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Masculino</li><li>• Femenino</li><li>• Ambiguo</li></ul>
<b>Edad Gestacional</b>	Tiempo medido en semanas desde el primer día de la última menstruación de la madre hasta la fecha de Nacimiento. Orden de fiabilidad: ecografía precoz, FUR confiable, Examen de Capurro.	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"><li>• &gt;32 sem</li><li>• &lt;32 sem</li></ul>
<b>Peso al Nacer</b>	Es la primera medida del peso del neonato realizada tras el parto.	Cuantitativa continua	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;1000g</li><li>• 1001g-1500g</li><li>• 1501g-2000g</li><li>• &gt;2000g</li></ul>
<b>Tipo de Parto</b>	Modo en que fue extraído o expulsado el feto fuera del útero.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vaginal</li><li>• Cesárea</li></ul>
<b>Estancia hospitalaria</b>	Tiempo total que permaneció hospitalizado el neonato	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"><li>• 28-60 días</li><li>• &gt;60 días</li></ul>
<b>Comorbilidades</b>	Enfermedades que presentó el recién nacido desde el nacimiento y/o durante la estancia hospitalaria.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"><li>• EMH.</li><li>• PCA.</li><li>• Sepsis neonatal.</li><li>• Neumonía connatal.</li></ul>

<b>Tiempo de uso de Oxígeno</b>	El tiempo total que el neonato recibió aporte de oxígeno durante su estancia hospitalaria	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28-60 días</li> <li>• &gt;60 días</li> </ul>
<b>Tiempo en Ventilación mecánica</b>	Días en los que se mantuvo al neonato en ventilador mecánico.	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;3</li> <li>• 03-14 días</li> <li>• 15-28 días</li> <li>• &gt;28 días</li> </ul>
<b>FiO2 máximo utilizado</b>	Fracción inspiratoria de oxígeno máxima que el neonato recibió durante la hospitalización.	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;30 %</li> <li>• 30-50%</li> <li>• 51-100%</li> </ul>
<b>FiO2 Requerido</b>	Fracción inspiratoria de oxígeno que el neonato requirió en un determinado momento, durante su hospitalización o tras el alta.	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21%</li> <li>• 22-29%</li> <li>• ≥30%</li> </ul>
<b>Uso de corticoide prenatal</b>	Uso de corticoide en dosis completa (4 dosis dexametasona/ 2 dosis betametasona) en el periodo prenatal	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
<b>Uso de surfactante exógeno</b>	Administración de surfactante exógeno al recién nacido.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• 1 dosis</li> <li>• 2 dosis</li> <li>• 3 dosis</li> <li>• No</li> </ul>

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio descriptivo, retrospectivo.

#### **2. TÉCNICAS DE MUESTREO Y POBLACIÓN**

➤ **Población:**

Pacientes con edad gestacional al nacer menor a 37 semanas, con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2013.

➤ **Muestra:**

No probabilística, todos los casos que cumplan con los criterios de inclusión.

○ **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes nacidos con edad gestacional menor a 37 semanas hospitalizados en el Servicio de Neonatología durante el periodo indicado.
- Pacientes con Displasia Broncopulmonar, cuyo diagnóstico haya sido realizado en el Servicio de Neonatología.
- Pacientes que hayan requerido oxígeno suplementario por lo menos 28 días, con una Fracción Inspiratoria de Oxígeno mayor a 21% para mantener Saturación de Oxígeno mayor ó igual a 88%.
- Pacientes con historias clínicas completas.

○ **Criterios de Exclusión:**

- Neonatos nacidos con edad gestacional mayor a 37 semanas.
- Pacientes cuyo diagnóstico de Displasia broncopulmonar haya sido realizado fuera del Servicio de Neonatología.
- Neonatos con malformaciones congénitas del aparato respiratorio.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.

**3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

➤ **Técnicas de recolección de datos:**

Se solicitó en el área de archivo de Hospital Regional de Cajamarca las Historias Clínicas seleccionadas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se recolectó los datos necesarios en la Ficha previamente elaborada (*Anexo N° 2*)

➤ **Procesamiento y análisis de la información:**

Una vez obtenida la información, se procesó los datos mediante el uso de programas estadísticos, como Excel, SPSS. V 20.0, la información obtenida se expresó en forma de gráficos y cuadros.

**ASESOR ESTADÍSTICO:**

- Aurora Neciosup Obando  
Ingeniero Estadístico

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### CUADRO N°1

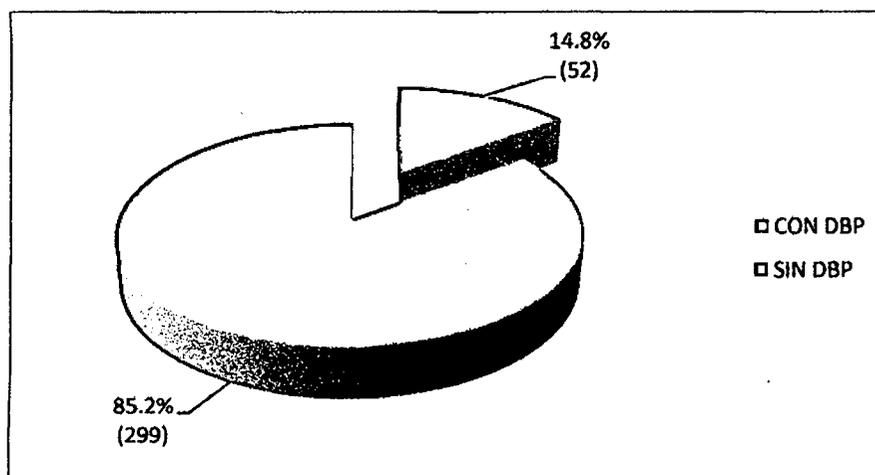
#### INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

NEONATOS PRETÉRMINO	F	h%
CON DBP	52	14.8
SIN DBP	299	85.2
TOTAL	351	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### GRÁFICO N°1

#### INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



Durante el periodo comprendido desde el 1° de Enero al 31 de Diciembre de 2013, se registró 351 ingresos de recién nacidos pretérmino a hospitalización en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca. De los cuales cincuenta y dos presentaron Displasia Broncopulmonar, constituyendo el 14.8%.

#### CUADRO N°5

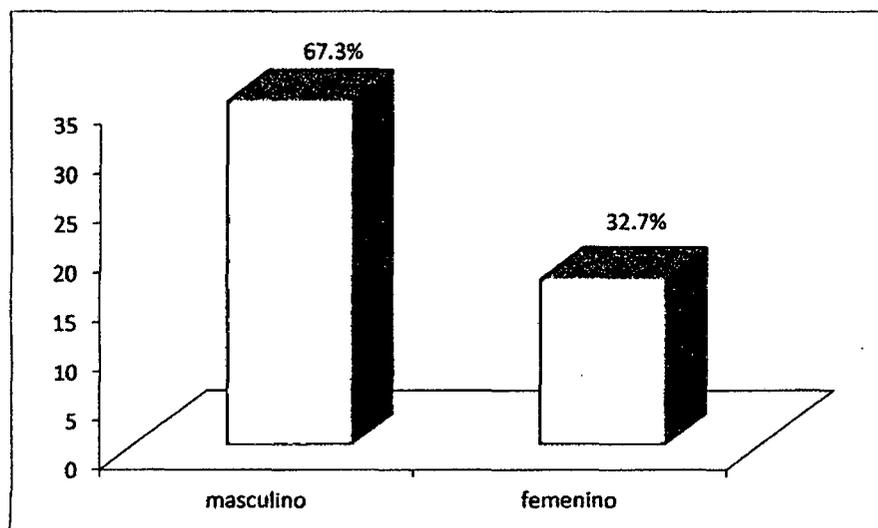
### DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

SEXO	f	h%
Masculino	35	67.3
Femenino	17	32.7
TOTAL	52	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### GRÁFICO N°4

### DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



Según el resultado, el mayor porcentaje de los recién nacidos pretérmino, fueron de sexo masculino (67.3%).

**CUADRO N°4**

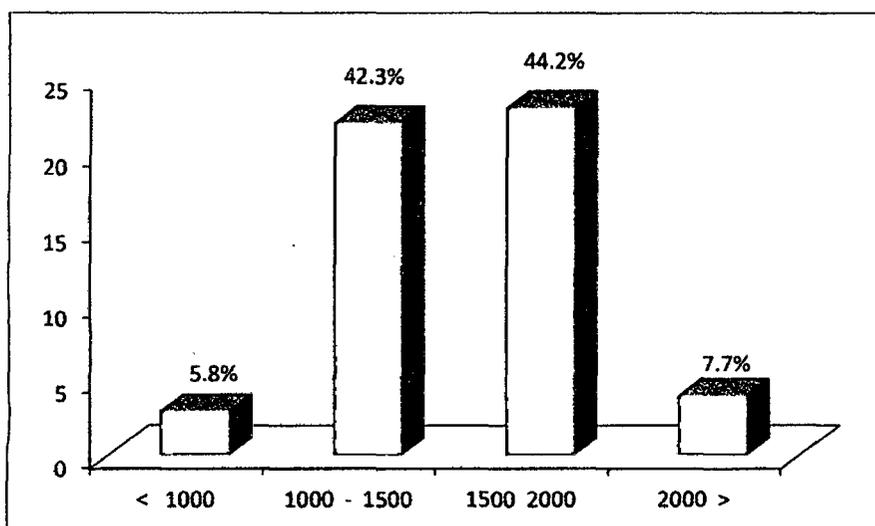
**DISTRIBUCIÓN DEL PESO AL NACER DE NEONATOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**

PESO AL NACER (gramos)	f	h%	MEDIA	V. MÍN	V. MÁX	DESV. ESTÁNDAR
< 1000	3	5.8	1508.4	850g	2800g	104.1
1000 - 1500	22	42.3				
1500 - 2000	23	44.2				
2000 >	4	7.7				
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100.0</b>				

Fuente: Ficha de recolección de datos

**GRÁFICO N°3**

**DISTRIBUCIÓN DEL PESO AL NACER DE NEONATOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**



Se aprecia que el mayor porcentaje de los recién nacidos, 44.2%, tuvo un peso al nacer entre 1500 - 2000 gramos, seguido por el 42.3% que tuvo un peso entre 1000 - 1500 gramos, sólo un pequeño porcentaje (5.8%) con peso menor a 1000 gramos. El promedio del peso al nacer fue 1508.4 gramos.

### CUADRO N°3

#### DISTRIBUCIÓN DE INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR SEGÚN EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

EDAD GESTACIONAL	NEONATOS HOSPITALIZADOS	DBP (n)	PORCENTAJE (%)
25	2	1	50
26	3	1	33.3
27	7	3	42.9
28	11	5	45.5
29	12	5	41.7
30	18	5	27.8
31	10	2	20
32	52	12	23.1
33	45	6	13.3
34	76	4	5.3
35	54	7	13.0
36	61	1	1.6
<b>TOTAL</b>	<b>351</b>	<b>52</b>	<b>14.8</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos

El gráfico muestra la Incidencia de Displasia Broncopulmonar en los neonatos hospitalizados en el Servicio de Neonatología durante el año 2013, distribuidos según la edad gestacional.

Se aprecia que la Incidencia de Displasia Broncopulmonar es mayor en los prematuros de menor edad gestacional, 50% en los neonatos de 25 semanas; por el contrario, disminuye a mayor edad gestacional, 1.6% en neonatos de 36 semanas de edad gestacional.

## CUADRO N°2

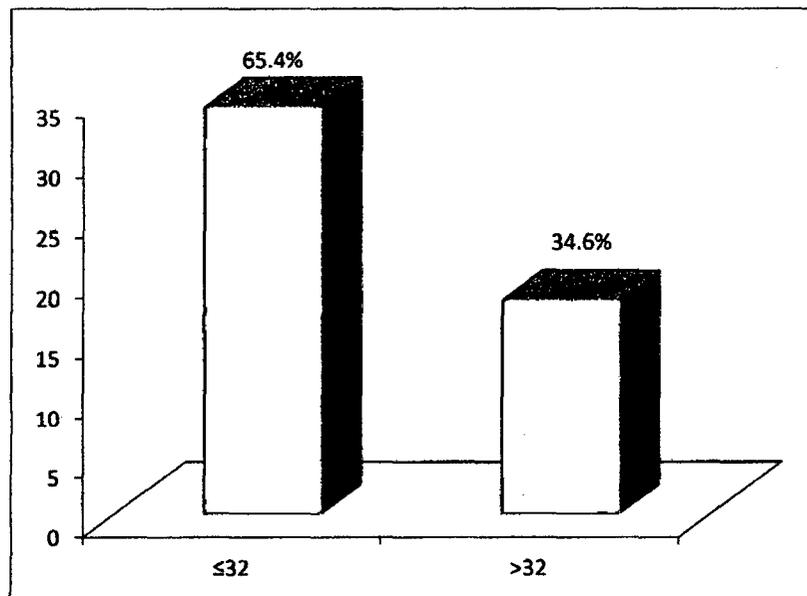
### DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)	f	h%	MEDIA	V. MÍN	V. MÁX	DESV. ESTÁNDAR
≤32	34	65.4	31.3	25	36	2.7
>32	18	34.6				
TOTAL	52	100.0				

Fuente: Ficha de recolección de datos

## GRÁFICO N°2

### DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



Se puede apreciar que el mayor porcentaje de los pacientes con Displasia Broncopulmonar nació con una edad gestacional menor ó igual a 32 semanas. El promedio fue de 31.3 semanas de edad gestacional.

### CUADRO N°6

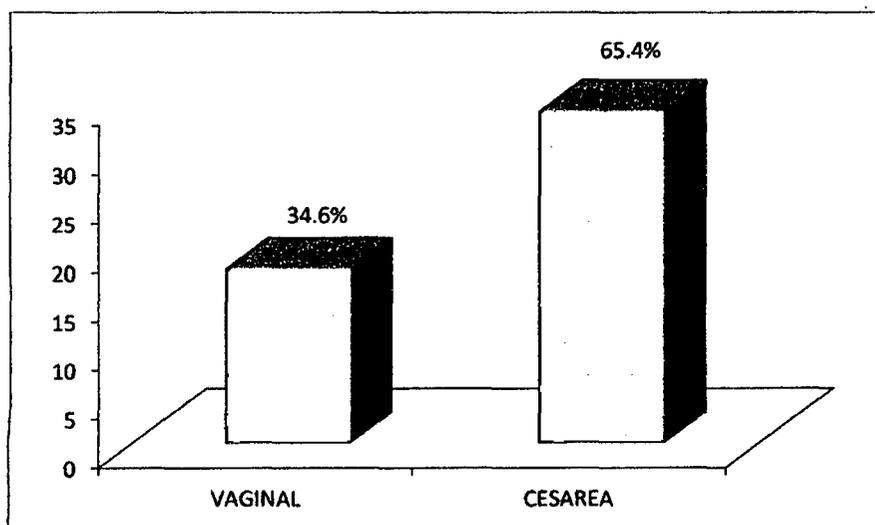
#### DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS PRETERMINO SEGÚN TIPO DE PARTO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

TIPO DE PARTO	f	h%
VAGINAL	18	34.6
CESAREA	34	65.4
TOTAL	52	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N°5

#### DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS PRETERMINO SEGÚN TIPO DE PARTO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



El 65.4% de los pacientes fue producto de parto por cesárea, mientras el 34.6% nació a través de parto vaginal.

### CUADRO N°7

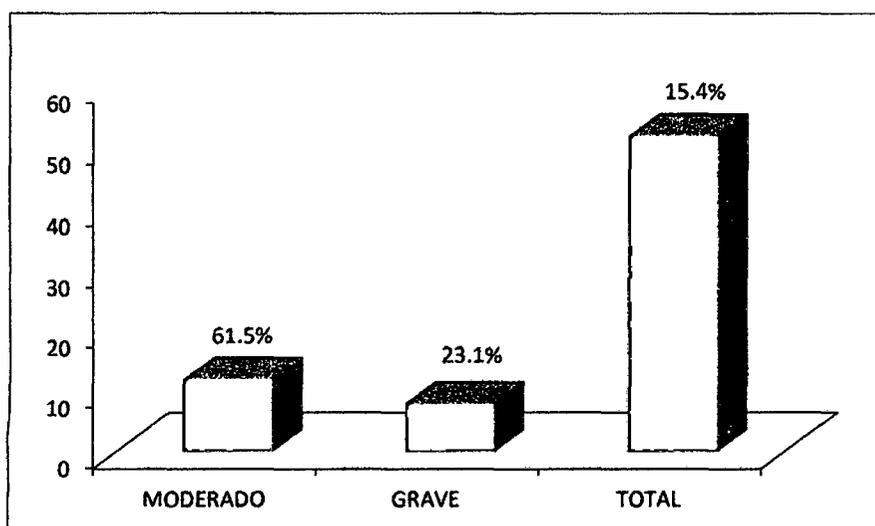
#### DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

GRADO DE DBP	f	h%
LEVE	32	61.5
MODERADO	12	23.1
GRAVE	8	15.4
TOTAL	52	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N°6

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



Se aprecia que el mayor porcentaje de los pacientes (61.5%) presentó Displasia Broncopulmonar de grado leve, y en menor porcentaje (15.4%) tuvieron Displasia Broncopulmonar de grave.

### CUADRO N°8

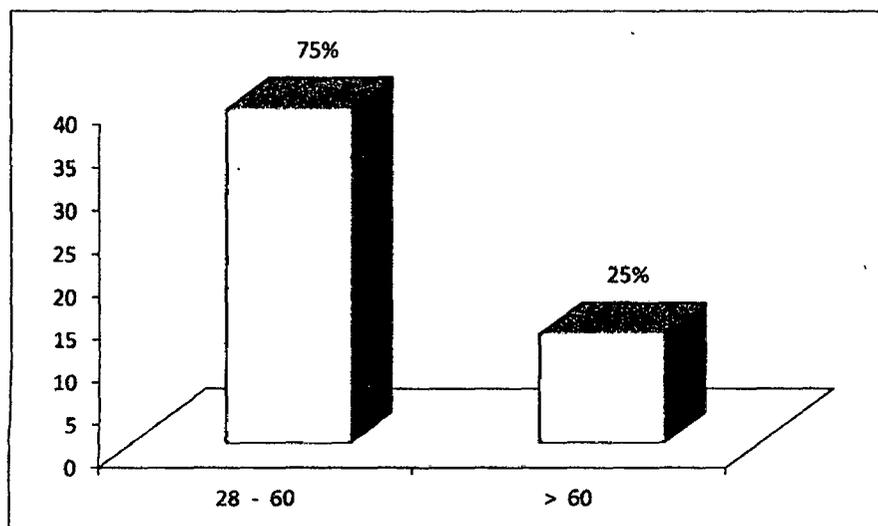
#### TIEMPO DE USO DE OXÍGENO EN LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

TIEMPO DE USO O2 (DIAS)	f	h%	MEDIA	V. MÍN	V. MÁX	DESV. ESTÁNDAR
28 - 60	39	75.0				
> 60	13	25.0	50.2	28	164	26.5
TOTAL	52	100.0				

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N°7

#### TIEMPO DE USO DE OXÍGENO EN LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



El mayor porcentaje (75%) de los recién nacidos usó oxígeno suplementario entre 28 a 60 días, mientras el 25% permaneció con oxígeno por más de 60 días

En promedio los neonatos recibieron oxígeno por 50.2 días. Se encontró 28 días como mínimo y 164 como máximo de días en los que recibieron oxígeno.

**CUADRO N°9**

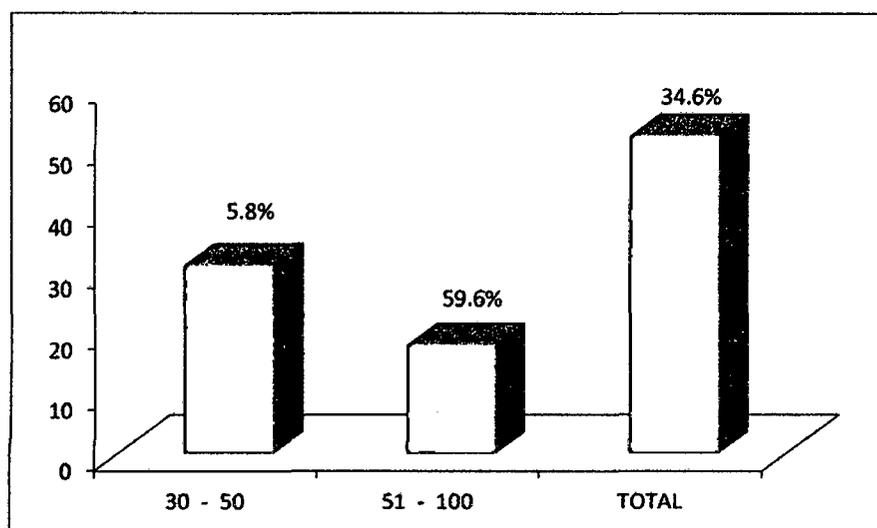
**FRACCIÓN INSPIRATORIA DE OXÍGENO MÁXIMA RECIBIDA POR LOS  
RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**

<b>FiO2 MAX.(%)</b>	<b>f</b>	<b>h%</b>	<b>MEDIA</b>	<b>V. MÍN</b>	<b>V. MÁX</b>	<b>DESV. ESTÁNDAR</b>
<b>&lt; 30</b>	3	5.8				
<b>30 - 50</b>	31	59.6				
<b>&gt; 50</b>	18	34.6	54	28	100	22.1
<b>TOTAL</b>	52	100.0				

Fuente: Ficha de recolección de datos

**GRÁFICO N°8**

**FRACCIÓN INSPIRATORIA DE OXÍGENO MÁXIMA RECIBIDA POR LOS  
RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**



Se observa que la máxima Fracción inspirada de oxígeno recibida se encontró en el rango de 30 a 50% en la mayoría de los prematuros (59.6%). En promedio los neonatos recibieron como 54% de FiO2 máxima.

**CUADRO N°10**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN NECESIDAD DE VENTILACIÓN MECANICA EN LOS  
RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**

<b>VENTILACIÓN MECANICA</b>	<b>f</b>	<b>h%</b>
<b>SÍ</b>	30	57.7
<b>NO</b>	22	42.3
<b>TOTAL</b>	52	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

**CUADRO N°11**

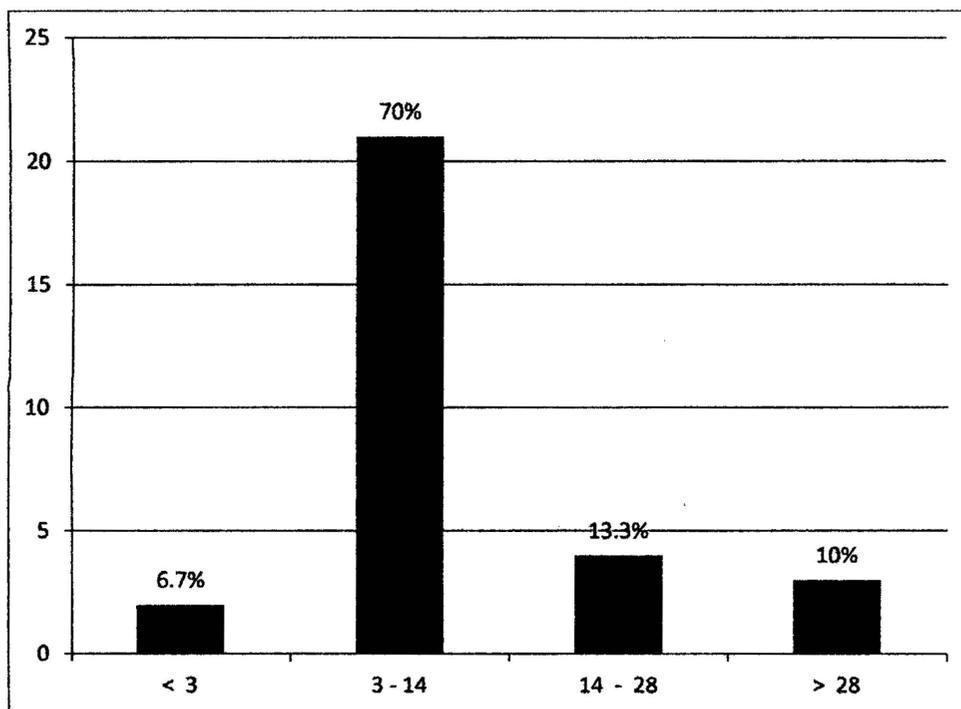
**DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN TIEMPO  
EN VENTILACIÓN MECANICA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL  
HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**

<b>TIEMPO EN VENTILACIÓN MECANICA (DIAS)</b>	<b>f</b>	<b>h%</b>	<b>MEDIA</b>	<b>V. MÍN</b>	<b>V. MÁX</b>	<b>DESV. ESTÁNDAR</b>
<b>&lt; 3</b>	2	6.7				
<b>3 - 14</b>	21	70.0				
<b>14 - 28</b>	4	13.3	11.7	1	63	13.4
<b>&gt; 28</b>	3	10.0				
<b>TOTAL</b>	30	100.0				

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N°9

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SEGÚN TIEMPO EN VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



De todos los pacientes con Displasia Broncopulmonar, el 57.7% requirió ventilación mecánica, mientras el 42.3% no la requirió en ningún momento.

El 70% de pacientes que requirieron ventilación mecánica, permaneció en Ventilador mecánico de 3 a 14 días.

En promedio los neonatos permanecieron en Ventilación mecánica por 11.7 días.

### CUADRO N°12

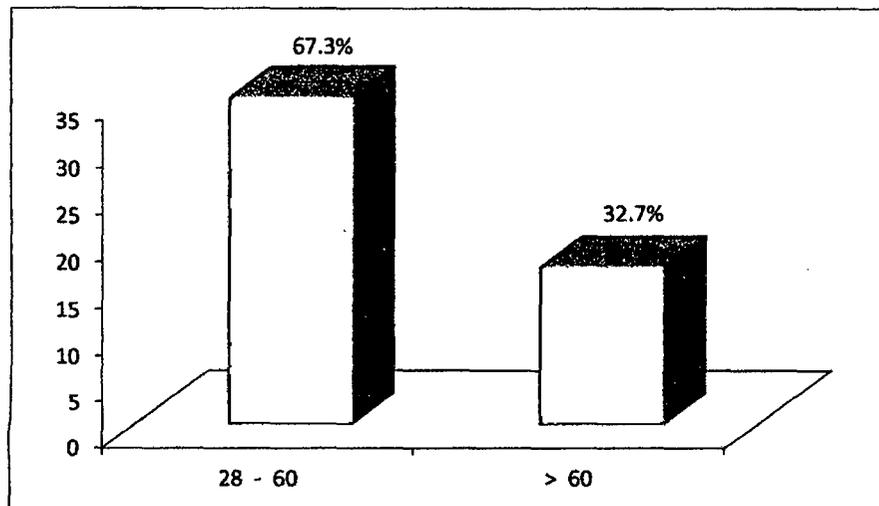
#### ESTANCIA HOSPITALARIA DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

ESTANCIA HOSPITALARIA (DIAS)	f	h%	MEDIA	V. MÍN	V. MÁX	DESV. ESTÁNDAR
28 - 60	35	67.3				
> 60	17	32.7	55.2	29	164	27.3
TOTAL	52	100.0				

Fuente: Ficha de recolección de datos

### GRÁFICO N°10

#### ESTANCIA HOSPITALARIA DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



La gráfica muestra que el 67,3% de los recién nacidos, tuvo una estancia hospitalaria entre 28 a 60 días. En promedio los neonatos permanecieron 55.2 días hospitalizados. Siendo el mínimo 29 días y el máximo 164 días de hospitalización.

**CUADRO N°13****COMORBILIDADES QUE PRESENTARON LOS RECIÉN NACIDOS  
PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL  
REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**

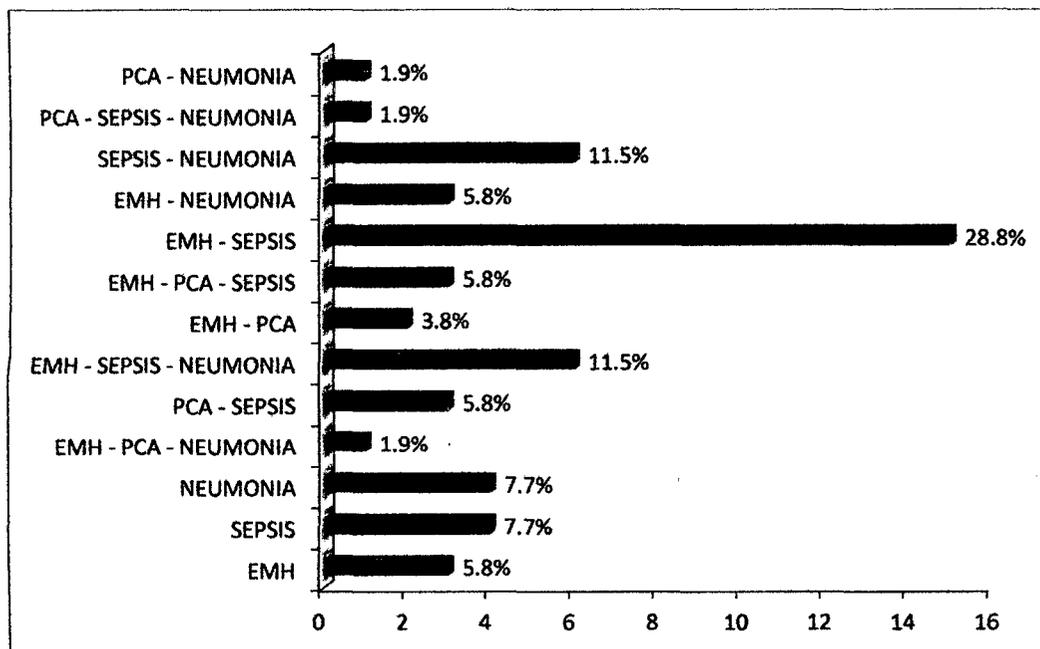
<b>ENFERMEDADES INTERCURRENTES</b>	<b>f</b>	<b>h%</b>
<b>EMH</b>	3	5.8
<b>SEPSIS</b>	4	7.7
<b>NEUMONIA</b>	4	7.7
<b>EMH - PCA - NEUMONIA</b>	1	1.9
<b>PCA - SEPSIS</b>	3	5.8
<b>EMH - SEPSIS - NEUMONIA</b>	6	11.5
<b>EMH - PCA</b>	2	3.8
<b>EMH - PCA - SEPSIS</b>	3	5.8
<b>EMH - SEPSIS</b>	15	28.8
<b>EMH - NEUMONIA</b>	3	5.8
<b>SEPSIS - NEUMONIA</b>	6	11.5
<b>PCA - SEPSIS - NEUMONIA</b>	1	1.9
<b>PCA - NEUMONIA</b>	1	1.9
<b>TOTAL</b>	52	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

- En total 32 neonatos con Displasia Broncopulmonar tuvieron además diagnóstico de Sepsis durante la hospitalización.
- 29 neonatos con Displasia Broncopulmonar presentaron al nacer Enfermedad de Membrana Hialina.
- 22 neonatos con Displasia Broncopulmonar tuvieron también Neumonía.
- Y se diagnosticó mediante ecocardiografía 11 casos de Ductus Arterioso Persistente ó PCA en los pacientes con Displasia Broncopulmonar.

### GRÁFICO N°11

#### COMORBILIDADES QUE PRESENTARON LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



Se puede apreciar que el 28.8% de los neonatos con Displasia broncopulmonar tuvo además Enfermedad de Membrana Hialina y Sepsis durante la hospitalización, siendo éstas también las comorbilidades más frecuentes en este grupo de estudio.

#### CUADRO N°14

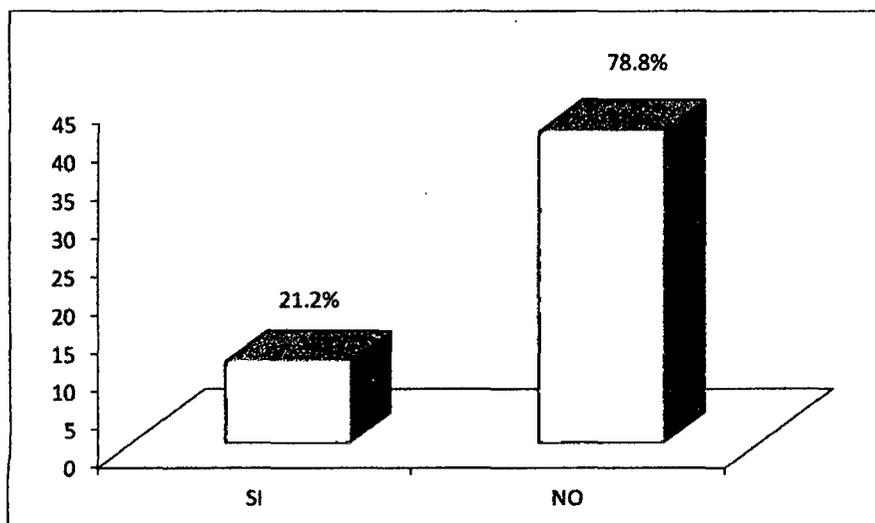
#### PACIENTES QUE RECIBIERON CORTICOIDE PRENATAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013

CORTICOIDE PRENATAL	f	h%
SI	11	21.2
NO	41	78.8
TOTAL	52	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### GRÁFICO N°12

#### PACIENTES QUE RECIBIERON CORTICOIDE PRENATAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013



Según los resultados el 78.8% de los neonatos con Displasia broncopulmonar no recibió corticoide prenatal para maduración pulmonar, frente a un bajo porcentaje de neonatos que sí lo recibieron.

**CUADRO N°15**

**PACIENTES QUE RECIBIERON SURFACTANTE POSTNATAL EN EL  
SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA  
AÑO 2013**

<b>RECIBIÓ SURFACTANTE</b>	<b>f</b>	<b>h%</b>
<b>SI</b>	29	55.8
<b>NO</b>	23	44.2
<b>TOTAL</b>	52	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

**CUADRO N°16**

**DISTRIBUCIÓN POR NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE POSTNATAL  
RECIBIDA POR LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO EN EL SERVICIO DE  
NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA AÑO 2013**

<b>SURFACTANTE NÚMERO DE DOSIS</b>	<b>f</b>	<b>h%</b>
<b>1</b>	21	72.4
<b>2</b>	6	20.7
<b>3</b>	2	6.9
<b>TOTAL</b>	29	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

La mayoría de pacientes con Displasia Broncopulmonar (55.8%) recibió surfactante.

De los 29 pacientes que recibieron surfactante, el 72.4% recibió una sola dosis.

## DISCUSIÓN

La incidencia reportada de Displasia Broncopulmonar (DBP) varía notablemente entre los diversos centros debido no sólo a las características de las poblaciones y a la forma de manejo de los prematuros, sino también a los diferentes criterios utilizados para definirla.<sup>14</sup>

En el presente estudio se observó que el diagnóstico de Displasia Broncopulmonar fue establecido en todos los RN pretérmino que persistieron con dependencia de oxígeno suplementario al menos 28 días, tal como lo definen los últimos consensos.

La incidencia de DBP, encontrada en el servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca en Recién Nacidos pretérmino fue de 14.8%; resultado superior al encontrado por Calderari et al. (7.4%) y Linares et al (2.8%) en sus estudios.

Perez et al. describen que la incidencia de DBP guarda relación inversa con la Edad Gestacional (EG) y el Peso al Nacer. Así se encontró que el 65.4% de pacientes tuvieron al nacer una EG menor o igual a 32 semanas; además que la DBP aumenta en incidencia a menor edad gestacional (50% en neonatos de 25 semanas); y disminuye a medida que aumenta la edad gestacional (1.6% en pacientes de 36 semanas); infiriendo que la incidencia de DBP es inversamente proporcional a la edad gestacional. De igual manera, describen que la DBP es poco frecuente más allá de las 32 a 34 semanas; sin embargo, en el grupo analizado se observó que el 34.6% de los RN pretérmino tenían una EG mayor a 32 semanas, cifra superior a la encontrada por Calderari et al. quienes describen un 17% para RN con EG mayor a 32 semanas.

La incidencia global actual es de un 20 a 40% en los RN menores de 1500 gramos y puede alcanzar hasta un 60% en los menores de 1000 gramos al nacer sobrevivientes, constituyendo los grupos de mayor riesgo. En nuestro hospital se encontró que el 48.1% pesó al nacer menos de 1500g lo que se aproxima a lo descrito por Calderari et al. (45.6%)

La mayoría de pacientes son de sexo masculino (67.3%), lo que coincide con lo descrito por Pascal et al. quienes indican que los varones presentan mayor predisposición genética para el desarrollo de DBP.

La mayoría de neonatos nació por cesárea (65.4%), no olvidemos que tomando en cuenta la condición de prematuridad de los pacientes al nacer, se opta muchas veces por la extracción del feto por vía abdominal.

El grado encontrado en los pacientes con Displasia Broncopulmonar fue mayormente Leve (61.5%). Sanchez et al. establecieron que los niños con formas leves de DBP son una población de riesgo para desarrollar hiperreactividad bronquial y asma; y es importante diagnosticarlos y hacer un seguimiento respiratorio de ellos para identificar precozmente a aquellos con alteración en su capacidad respiratoria. Numerosos estudios han demostrado una clara relación de la gravedad de la enfermedad respiratoria con la EG, siendo precisamente las formas más graves las que ocurren en los que tienen menor edad gestacional, así, en el presente estudio se observó que el total de pacientes que presentaron Displasia Broncopulmonar grave tuvieron una EG menor a 32 semanas.

En cuanto al tiempo de uso de oxígeno suplementario, el 75% lo requirió por 28 a 60 días, en un promedio de 50.2 días; resultado idéntico al descrito en el estudio realizado por Linares et al (75%).

La máxima fracción inspirada de oxígeno recibida por los pacientes más frecuente, estuvo en el rango de 30 a 50%, cifra inferior a la encontrada por Calderari et al (>50%). En promedio 54% de FiO2 máximo recibido.

Según Kair et al. la ventilación mecánica prolongada por más de dos semanas incrementa la incidencia pulmonar hasta en un 70%. Sin embargo, en el presente trabajo sólo el 13.3% de pacientes estuvieron sometidos a ventilación mecánica por 14 a 28 días; y el 10% por más de 28 días valores bastante alejados al encontrado por Linares et al. en su estudio (75%). En promedio permanecieron 11.7 días en ventilador mecánico. Cifra también menor a la descrita por Perez et al (23.3 días)

El tiempo de estancia hospitalaria promedio encontrado fue 55.2 días. Cabe aclarar que en nuestro medio no se cuenta con la posibilidad de implementar la oxigenoterapia domiciliaria, lo que genera en muchos casos, mayor tiempo de hospitalización, aun cuando se cumplan los otros criterios de alta, esto puede tornar al paciente susceptible de contraer Infecciones intrahospitalarias que agraven el cuadro.

Los resultados obtenidos en este trabajo son coincidentes con la evidencia que muestra una estrecha relación entre infección e inflamación pulmonar y desarrollo de DBP, como también la asociación entre infección nosocomial con deterioro respiratorio y progresión a DBP (9). En el grupo analizado, se presentó mayormente Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) y Sepsis neonatal, ambas juntas (28.8%), la primera como etiología inicial de la dificultad respiratoria solamente y la segunda como posible causa también del deterioro respiratorio y progresión a DBP.

Existen otros factores que pueden influir en la incidencia, evolución y gravedad de la DBP como el uso prenatal de corticoides y la administración posnatal de surfactante.<sup>1</sup> En el presente estudio encontramos que el 78.8% de los pacientes con Displasia broncopulmonar no habían recibido maduración pulmonar con corticoide prenatal, cifra superior a la encontrada por Calderari et al. en su estudio (57%). Respecto al uso de surfactante, Izquierdo et al. describen que la administración terapéutica en pacientes con EMH establecida no se asocia a una disminución significativa de la incidencia de DBP; sin embargo, su uso profiláctico en pacientes que precisan intubación en el momento del nacimiento disminuye la incidencia de DBP, escapes aéreos, hemorragias intraventriculares graves y la mortalidad. En nuestro hospital, el 44.2% de los pacientes con DBP no recibió ninguna dosis de surfactante exógeno; porcentaje que no difiere mucho con el de los pacientes que sí recibieron al menos una dosis de surfactante (55.8%), lo que concuerda con lo descrito anteriormente. De los pacientes que sí recibieron surfactante, el 72.4% recibió una sola dosis.

Finalmente, la DBP es una de las secuelas crónicas más frecuentes en los menores de 32 semanas y de 1.500 gramos que sobreviven al período neonatal. Son niños que requieren múltiples internaciones hospitalarias y su seguimiento por consultorio externo es exigente para el equipo multidisciplinario responsable de su cuidado.

## CONCLUSIONES

- La incidencia de Displasia Broncopulmonar fue de 14.8% en Recién Nacidos pretérmino en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca, 2013; siendo además inversamente proporcional a la edad gestacional.
- La mayoría de neonatos con Displasia Broncopulmonar nacieron con menos de 32 semanas y peso promedio de 1508 gramos, fueron varones y nacieron por cesárea en mayor frecuencia.
- El grado de Displasia Broncopulmonar encontrado con mayor frecuencia fue leve.
- El promedio de tiempo de uso de oxígeno suplementario fue 50 días, de permanencia en ventilación mecánica 11 y de estancia hospitalaria 55 días, además recibieron una FiO<sub>2</sub> máxima de 54% en promedio.
- Las comorbilidades más frecuentes fueron Enfermedad de Membrana Hialina y Sepsis Neonatal.
- Un alto número de pacientes no recibieron corticoide prenatal y la mayoría recibió al menos una dosis de surfactante

## RECOMENDACIONES

El desafío es prevenir esta patología y que su tasa de incidencia descienda junto con el aumento de la tasa de supervivencia de los Recién Nacidos prematuros. Para ello se puede:

- Implementar estrategias de prevención, destinadas a disminuir la tasa de nacimientos de neonatos menores de 32 semanas y/o de 1500 gramos, y a mejorar el diagnóstico y tratamiento de las infecciones prenatales; esto gracias a fomentar en las mujeres la realización de un adecuado control prenatal, así como extender el uso de corticoide prenatal en gestantes de 25 a 32 semanas de gestación en riesgo.
- Realizar continuo seguimiento por Consultorio Externo a los pacientes con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, tomando en ellos las medidas necesarias, como Terapia Física, para tratar de mejorar su función pulmonar.
- Tomar los datos del presente trabajo como antecedente, para la realización de estudios posteriores respecto a esta patología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aly H. ¿Existe una estrategia para prevenir la displasia broncopulmonar? La ausencia de pruebas no es prueba de la ausencia. *Pediatrics* [Revista en línea] 2007 [acceso: 16 Mayo 2013]; 63(04). Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/pediatrics-10/existe-una-estrategia-prevenir-displasia-broncopulmonar-la-13112684-comentarios-2007?bd=1>
2. Rojas A, Cordero H. Displasia broncopulmonar: Conceptos básicos. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica* [Revista en línea] 2010 [acceso: 30 Abril 2013]; 67(594). Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/594/art7.pdf>
3. Pérez Pérez G, Navarro Merino M. Displasia broncopulmonar y prematuridad: Evolución respiratoria a corto y a largo plazo. *Anales de Pediatría*. [Revista en línea] 2010 [acceso: 06 Abril 2013]; 72(01). Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/anales-pediatrica-37/displasia-broncopulmonar-prematuridad-evolucion-respiratoria-corto-largo-13146472-articulo-especial-2010>
4. Pascal M, Chandra P, Jang K. Potencial hereditario de displasia broncopulmonar definida por la declaración de consenso del Instituto Nacional de Salud. *Pediatrics* [Revista en línea] 2008 [acceso: 13 Junio 2013]; 66(03). Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/pediatrics-10/potencial-hereditario-displasia-broncopulmonar-definida-declaracion-consenso-13127740-articles-2008>
5. Cole C, Early Inhaled Glucocorticoid Therapy to Prevent Bronchopulmonary Dysplasia. *The New England Journal of Medicine* [Revista en Línea ] 2009 [acceso: 24 Junio 2013]; 340(13). Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199904013401304>

6. Calderari A. Incidencia de Displasia Broncopulmonar en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Soria, de San Salvador de Jujuy. Redalyc [Revista en línea] 2009 [acceso: 18 Mayo 2013]; 24(01). Disponible en: [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)
7. Linares J. et al. Características Clínicas de Displasia Broncopulmonar en Pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Enero 2005 Junio 2006. Enfermedades del Tórax [Revista en línea] 2008 [acceso: 28 Junio 2013]; 46(01). Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/enfermedades\\_torax/v46\\_n1/caracte\\_clini.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/enfermedades_torax/v46_n1/caracte_clini.htm)
8. Sánchez M, Moreno J, Botet F, Fernández J, Herranz G, Rite S, et al. Displasia broncopulmonar: definiciones y clasificación. Anales de Pediatría. [Revista en línea] 2013 [acceso: 28 Mayo 2013]; 79(04). Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90227091&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=37&ty=138&accion=L&origen=zonalectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=37v79n04a90227091pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90227091&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=138&accion=L&origen=zonalectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=37v79n04a90227091pdf001.pdf)
9. Sociedad Española de Neonatología. Neonatología Protocolos AEP. [Libro electrónico] España: Asociación Española de Pediatría; 2008 [consultado 10 de Junio 2013]. Disponible en: <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-neonatalogia>
10. Adams J, Stark A. Pathogenesis and clinical features of bronchopulmonary dysplasia. [Monografía en internet] Uptodate: Sistema de software; 2013 [acceso 24 Abril 2013]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-and-clinical-features-of-bronchopulmonary->

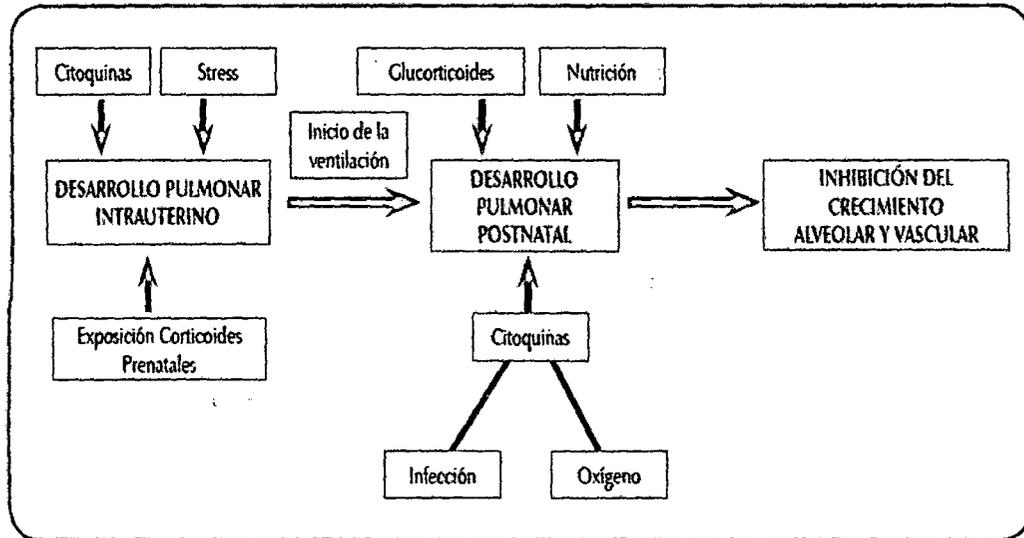
dysplasia?source=search\_result&search=Pathogenesis+and+clinical+features+of  
+bronchopulmonary+dysplasia&selectedTitle=1~99

11. Kair L, Douglas R, Leonard T, Anderson M. Bronchopulmonary Dysplasia. *Pediatrics in Review*. [Revista en línea] 2012 [acceso: 20 Junio 2013]; 33(255). Disponible en: <http://pedsinreview.aappublications.org/content/33/6/255.extract>
12. Acuña R, Barón Ó, León M. Displasia broncopulmonar. *PRECOP*. [Revista en línea] 2011 [acceso: 24 Abril 2013]; 10(2). Disponible en: [http://www.scp.com.co/precop/precop\\_files/modulo\\_10\\_vin\\_2/Precop\\_10-2\\_displasia.pdf](http://www.scp.com.co/precop/precop_files/modulo_10_vin_2/Precop_10-2_displasia.pdf)
13. Bhandari A, Bhandari V. Dificultades, problemas y progresos en la displasia Broncopulmonar. *Pediatrics* [Revista en línea] 2009 [acceso: 16 Mayo 2013]; 67(06). Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/pediatrics-10/dificultades-problemas-progresos-displasia-broncopulmonar-13139822-articulo-vanguardia-2009>.
14. Sabogal R, Talmaciu I. Displasia Broncopulmonar desde el punto de vista del neumólogo. *Revista Peruana de Pediatría* [Revista en línea] 2008 [acceso: 18 de Mayo 2013] 61(03). Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rpp/v61n3/pdf/a07v61n3.pdf>

# ANEXOS

## ANEXO 1

### Fisiopatología de la Displasia Broncopulmonar



Fuente: modificado de Allen J, Zverdling R, Ehrenkranz R, Gaultier C, Geggel R; American Thoracic Society. Statement on the care of the child with chronic lung disease of infancy and childhood. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168(3):356-96.

**ANEXO 2**

**HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA**

**SERVICIO DE NEONATOLOGÍA**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

<b>VARIABLES/INDICADORES</b>	<b>RESULTADO</b>			
<b>DATOS GENERALES</b>				
PACIENTE				
SEXO	M	F	A	
FECHA DE NACIMIENTO				
EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)				
<b>ANTECEDENTES</b>				
PESO AL NACER				
LUGAR DE NACIMIENTO				
TIPO DE PARTO				
<b>HOSPITALIZACIÓN</b>				
FECHA DE INGRESO				
DIAGNÓSTICO DE INGRESO				
ÁREA DE NEONATOLOGÍA /TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	UCIN 1	UCIN 2	INTERMEDIOS	TOTAL
FECHA DE EGRESO	VIVO		FALLECIDO	
COMORBILIDADES				
<b>MANEJO</b>				
TIEMPO DE USO DE OXÍGENO (DÍAS)		FIO2 MÁXIMO REQUERIDO		
FIO2 REQUERIDO	EN < 32 SS EG / A LAS 36 SS EDAD			
	EN >=32 SS EG/A LOS 56 DÍAS VIDA			
USO DE CORTICOIDE PRENATAL	SI			NO
	COMPLETO	INCOMPLETO		
USO DE SURFACTANTE	SI			NO
	N° VECES/DOSIS			
USO DE VENTILADOR MECÁNICO	SI			NO
	TIEMPO (DÍAS)			