



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
MÉDICO GENERAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia
broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín 2020

Autor:
Luis Ernesto Guerra Sarzosa

Tutor:
DRA. MABEL CARRERA

Riobamba – Ecuador

2021

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Yo, Mabel Carrera, doctora del Hospital Carlos Andrade Marín en el área de neonatología en calidad de Tutor de trabajo de investigación titulado “Evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín 2020” presentado por el estudiante Luis Ernesto Guerra Sarzosa, en legal forma certifico haber revisado el desarrollo del mismo, por lo que autorizo su presentación encontrándose apto para la defensa pública.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Quito, 03 de febrero del 2022



Firmado electrónicamente por:

**DENNY MABEL
CARRERA SILVA**

Dra. Mabel Carrera
TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El trabajo de titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: **“Evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín 2020”** de responsabilidad en el tesista Guerra Sarzosa Luis Ernesto, dirigido por la Dra. Mabel Carrera, Médica Neonatóloga Pediatra.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación, escrito con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanadas y Tecnologías en la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásconez
PRESIDENTE DE LEGADO DEL DECANO

Dr. Wilson Nina Mayancela
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Luis Costales
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dra. Denny Mabel Carrera Silva
TUTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 08 de marzo del 2022
Oficio N° 037-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

Dr. Patricio Vásquez Andrade
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Dra. Denny Mabel Carrera Silva**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 127836929	Evaluación de oxigenoterapia domiciliar en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín, 2020	Luis Ernesto Guerra Sarzosa	4	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2022.03.08
09:17:27 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo Luis Ernesto Guerra Sarzosa, autor de la presente investigación titulada “Evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín 2020” declaro que su contenido es original y corresponde a la contribución investigativa personal. Soy responsable de las ideas, pensamientos y resultados expuestos en la presente investigación, cediendo los derechos de autor a la Universidad Nacional de Chimborazo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y norma vigente.



Guerra Sarzosa Luis Ernesto
C.I: 1003745617

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios que me brindo la fuerza y perseverancia adecuada para cada situación de mi vida universitaria junto con mi año de internado. Y un agradecimiento infinito a mis padres que son mi apoyo y ejemplo a seguir, han sabido darme su ejemplo y sabiduría. Todo eso me ayuda siempre a mejorar como persona. A la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme sus puertas y darme los conocimientos adecuados en medicina. A mi tutora de tesis, la Dra Mabel Carrera Silva, neonatóloga/pediatra, del Hospital Carlos Andrade Marín, por aceptar ser mi guía en la elaboración de este trabajo de investigación y ayudarme a con su culminación. A los docentes de la carrera de Medicina que a lo largo de la carrera nos ha brindado sus conocimientos para finalizar. Finalmente agradezco a todas las personas que a lo largo de mi vida universitaria han contribuido directamente o indirectamente a forjar mi carácter, convirtiéndome en la persona que soy hoy.

LUIS ERNESTO GUERRA SARZOSA

DEDICATORIA

Dedico la ejecución y culminación de este trabajo de titulación a Dios y a mis padres, quienes con amor y sabiduría supieron guiarme por el camino correcto, quienes con su apoyo incondicional hicieron que el camino fuera más llevadero pues me enseñaron que con esfuerzo y dedicación cada meta propuesta se cumple. A los docentes que supieron motivar de manera positiva en clases y en las noches de turno, con sus historias cuando ellos también estaban en mis mismos zapatos, pero lograron llegar a mí de una u otra manera. A mis amigos que nunca dudaron de mí y siempre estuvieron pendientes de mis logros. Todo este esfuerzo lo dedico a las personas que han colaborado a lo largo de mi vida para convertirme en la persona que soy ahora.

LUIS ERNESTO GUERRA SARZOSA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACEPTACION DEL TUTOR	II
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL	III
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	IV
DERECHOS DE AUTORÍA.....	V
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA.....	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
CAPITULO I	12
1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
CAPITULO II.....	16
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1 EPIDEMIOLOGÍA.....	16
2.2 ETIOLOGIA.....	17
2.3 ASPECTOS CLINICOS.....	17
2.4 METABOLISMO DEL O2 EN EL RN.....	18
2.5 FISIOPATOLOGIA.....	20
2.6 FACTORES DE RIESGO	20
2.7 DIAGNOSTICO	21
2.8 CLASIFICACION	22
2.9 EXAMENES COMPLEMENTARIOS	24
2.10 COMPLICACIONES	24
2.11 TRATAMIENTO	25
2.12 OXIGENOTERAPIA DOMICILIARIA.....	27
CAPITULO III	28
3. METODOLOGÍA	28
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	28

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	28
3.3 CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	28
3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	28
3.4 FORMULACIÓN DE BÚSQUEDA	28
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.6 SELECCIÓN DE PALABRAS CLAVES	29
3.7 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	30
3.8 ALGORITMO DE BÚSQUEDA	31
3.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	32
CAPÍTULO IV.....	34
4. RESULTADOS Y DISCUSION	34
4.1 RESULTADOS	34
4.2 DISCUSIÓN	46
CAPITULO V	47
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
5.1 RESULTADOS	47
5.2 RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA.....	49
APROBACION DEL TEMA.....	51

RESUMEN

La displasia broncopulmonar es una enfermedad pulmonar crónica del recién nacido que presenta características clínicas, radiológicas e histológicas específicas. Desde que fue descrita por Northway en 1966, la displasia broncopulmonar fue cambiando los hallazgos que fueron basados en los resultados encontrados en la membrana hialina en la mayoría de neonatos prematuros que confirmaban con alguna radiografía de tórax; la cual ayuda para determinar cualquier etapa evolutiva de la enfermedad que esta guiada por el daño pulmonar crónico y la fibrosis.

En 1980 Bancalari y colaboradores lograron establecer criterios para poder llegar al diagnóstico de Displasia Broncopulmonar los cuales consistían en el fracaso respiratorio en neonatos prematuros que llegaron a necesitar: ventilación mecánica por lo menos por 3 días, dependencia de oxígeno durante 28 días o más, aumento del trabajo respiratorio y alteraciones radiológicas.

Al nacer el neonato prematuro se encuentra en una etapa canalicular del desarrollo pulmonar, y ser expuestos a oxigenoterapia y ventilación mecánica, provoca una inflamación en el crecimiento pulmonar normal. Luego cuando ya se presenta la lesión se produce la alteración por daño oxidante y un aumento de la resistencia de la vía respiratoria.

La predisposición genética también juega un papel fundamental en el desarrollo de la displasia broncopulmonar en el neonato junto con factores predisponentes y factores externos.

Los cuidados que se brindan en las unidades de cuidado intensivo neonatal como el uso de corticoides prenatales, tratamiento con surfactante exógeno y desarrollo de nuevas técnicas de ventilación mecánica no invasiva, han llegado a contribuir en el aumento de la supervivencia de recién nacidos prematuros con DBP.

Palabras clave: DBP, displasia broncopulmonar, neonato, prematuro.

Abstract

Bronchopulmonary dysplasia is a chronic lung disease of the newborn that presents specific clinical, radiological, and histological characteristics. Since Northway described it in 1966, bronchopulmonary dysplasia has been changing the findings based on the results found in the hyaline membrane in most premature neonates confirmed with a chest X-ray, which helps determine any evolutionary stage of the disease that is guided by chronic lung damage and fibrosis.

In 1980, Bancalari et al. managed to establish criteria to be able to reach the diagnosis of Bronchopulmonary Dysplasia, which consisted of respiratory failure in premature neonates who came to need: mechanical ventilation for at least three days, oxygen dependence for 28 days or more, increased work of breathing and radiological changes.

At birth, the premature neonate is in a canalicular stage of lung development and being exposed to oxygen therapy and mechanical ventilation causes inflammation in average lung growth. Then, when the injury is already present, the alteration occurs due to oxidative damage and an increase in the resistance of the respiratory tract.

Genetic predisposition also plays a fundamental role in developing bronchopulmonary dysplasia in the newborn, together with predisposing factors and external factors.

The care provided in neonatal intensive care units, such as prenatal corticosteroids, treatment with an exogenous surfactant, and new non-invasive mechanical ventilation techniques, have contributed to increasing the survival of premature newborns with BPD.

Keywords: BPD, bronchopulmonary dysplasia, newborn, premature.



Firmado electrónicamente por:
YESENIA CECILIA MERINO UQUILLAS

Reviewed by:

Lcda. Yesenia Merino

Uquillas **ENGLISH**

PROFESSOR C.C.

0603819871

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

La DBP se ha convertido en una enfermedad crónica que están sufriendo los recién nacidos, esta es ocasionada por la ventilación prolongada e inmadurez pulmonar juntos con otros factores que van a desarrollar esta patología. Esta ocurre en el 20% de todos los RN prematuros especialmente con ventilación mecánica. (Gaitan, 2019)

Esta entidad, descrita en 1967 por Northway, Rosan y Porter la interpretaron como una lesión pulmonar, pero la describieron como secundaria al manejo ventilatorio de los neonatos que son expuestos a concentraciones de oxígeno en altas cantidades, especialmente en los recién nacidos prematuros que logran superar el SDR grave.

Llegaron a la conclusión que sería caracterizado como síndrome de dificultad respiratoria con apoyo de oxígeno por más de 28 días de vida apoyándose de exámenes de imagen y laboratorio, gracias a estos análisis se la puede dividir en 4 etapas. Con el avance de los estudios realizados por 1899 se incluye en la definición clínica que necesita recibir oxígeno en la semana 36 los que nacieron prematuramente. (Góngora, 2017)

Las probabilidades que los niños nazcan con Displasia Bronco Pulmonar va a estar relacionada indirectamente con la edad gestacional y sus datos antropométricos, pero los recién nacidos con mayor probabilidad de estar afectados son los recién nacidos prematuros y que hayan tenido madres con anomalías congénitas, el 95 % de los casos de recién nacidos con DBP pertenecen al grupo de prematuros menor a las 34 semanas de gestación, solo el 5% de los neonatos son a término o cercanos al término de la gestación. (Góngora, 2017)

En general la DBP está relacionada directamente con el tiempo de hospitalización que llega a ser prolongada en comparación a los protocolos establecidos con cada hospital, aumenta el riesgo de que estos niños presenten anomalías cardiopulmonares y respiratorias en los primeros 24 meses de vida, el desarrollo neuronal también se ve afectado directamente. Estos niños pueden mantener alteraciones evidentes en la función pulmonar durante varios años. (Tarazona P. , 2016)

No existe una guía establecida para los pacientes con displasia broncopulmonar los tratamientos establecidos se enfocan en el soporte de oxígeno suplementario, al momento de su uso debe estar guiada de la mejor manera ya que tiene un efecto colateral llegando a ser contraproducente. Este tratamiento es sintomático y principalmente consiste en suplementos nutricionales, disminuir la ingesta de líquidos, diuréticos en ciertas ocasiones broncodilatadores nasales, llegando al último recurso que serían los corticosteroides. (Balest, 2019)

El oxígeno es la droga más utilizada en los servicios de neonatología y especialmente en pacientes con insuficiencia respiratoria, y displasia broncopulmonar, con estos antecedentes se procura siempre mantener un equilibrio entre el aporte de oxígeno y la saturación la cual debe mantenerse entre 90- 94% para un adecuado crecimiento. (Cernadas, 2016)

La DBP va a conllevar una dependencia muy alta para los familiares, que se verán afectados en la salud infantil, provocando estancias hospitalarias prolongadas en las unidades de cuidados intensivos de neonatología y al momento del alta tendrán alta probabilidad de morbilidad tanto a corto como a largo plazo, generando costos médicos y sociales. (Guitierrez, 2019)

De allí el objetivo de la presente investigación fue identificar el cuadro clínico y pronóstico en relación a la oxigenoterapia en pacientes con DBP.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Anualmente a nivel mundial se presentan 15 millones de niños prematuros en el mundo, antes que lleguen a cumplir las 37 semanas de gestación y esta cifra sigue aumentando cada año según la Organización Mundial de Salud. Muchos de estos niños presentan complicaciones durante su estancia hospitalaria y algunos fallecen, por lo cual los prematuros son considerados una de las principales causas de mortalidad infantil en menores de 5 años. (Marquez, 2018)

Tomando en cuenta estas consideraciones es indispensable con todas las unidades de Salud cuenten con un sistema integral de cuidados que brinden una atención oportuna y eficaz en la edad neonatal. La prevención y la atención óptima empieza con adecuados controles prenatales que contribuyan a un embarazo saludable y evitar de esta manera su nacimiento antes de las 37 semanas. Más del 60 % de los nacimientos prematuros se produce en países como África, Asia y un 12 % en países de bajos recursos, un 9% en países de altos recursos. Siendo de esta manera un problema de salud, social, económico y familiar. La DBP es una de las patologías más frecuentes en niños prematuros luego de síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia interventricular, enterocolitis necrotizante. Esta es una afección respiratoria de carácter crónico que afecta especialmente a los lactantes prematuros y es considerada entre las secuelas más comunes y graves de todo recién nacido. La DBP se clasifica en leve moderada y severa según su evolución y tratamiento muy pocos presentan DBP severa sin embargo son patologías de larga evolución y complicaciones a corto y largo plazo. (Tascón, 2016)

En este contexto nuestro trabajo consiste en determinar a los pacientes con DBP que necesitaron aporte de oxígeno domiciliario durante el año 2020 en el Hospital Carlos Andrade Marín.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La displasia broncopulmonar sea leve, moderada o severa es una de las patologías más frecuentes en ser diagnosticada en neonatos prematuros en las salas de cuidados intensivos neonatales, la mayoría de estos neonatos atendidos en esta unidad van a necesitar ventilación mecánica ya que presentan una patología respiratoria de base. Esta investigación toma demasiada importancia en el Hospital Carlos Andrade Marín ya que es de suma importancia tener en cuenta la prevalencia de esta enfermedad y poder analizar las diferentes variables para su desarrollo teniendo en cuenta los grupos más vulnerables. Los pronósticos de los neonatos prematuros que nacieron con DBP en su mayoría presentan factores de riesgo potencialmente modificables para la detección oportuna de complicaciones severas durante el embarazo.

Este proyecto de investigación va encaminado a la obtención de información con el fin de establecer estadísticas de prevalencia de las causas de DBP leve, moderada y severa según los factores de riesgo a determinar. Estos datos nos ayudaran a realizar una clasificación que nos permita o sirva como guía de conocimiento de las causas más frecuentes y de esta manera, contribuir tanto en la prevención como el tratamiento oportuno, para disminuir las complicaciones severas en el neonato. Para ello hemos tomado en cuenta ciertos factores como son:

- Datos demográficos: edad gestacional, sexo del neonato, edad materna, numero de gestas de la madre y antecedentes patológicos maternos
- El tipo de parto y apgar del neonato: parto cefalovaginal, parto por cesárea
- Tipo de Displasia Broncopulmonar. Leve, moderada o severa
- Número de gesta: primigesta, multigesta
- Neonatos que fueron dados de alta con O2 domiciliario
- Neonatos fallecidos y vivos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín 2020

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los neonatos con displasia broncopulmonar
- Indicar datos demográficos y factores de riesgo para displasia broncopulmonar
- Determinar la incidencia de neonatos con displasia broncopulmonar que necesitan oxigenoterapia domiciliaria
- Evaluar el curso clínico y pronóstico de los neonatos con displasia broncopulmonar

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 EPIDEMIOLOGÍA

La Displasia Broncopulmonar es una de las causas más comunes de fallecimiento neonatal ya que tiene una alta morbilidad y mortalidad en los prematuros por lo general en los recién nacidos de 34 semanas de gestación, los neonatos con bajo peso al nacer con enfermedades respiratorias llegando a incrementar los días de hospitalización y costos de los servicios de salud, los daños indirectos también hay que tenerlos en cuenta porque los familiares llevan una carga emocional y económica. Aproximadamente los días que van a estar hospitalizados estos neonatos serán aproximadamente de 60 días, teniendo amplias probabilidades de requerir soporte médico y en ciertos casos un re-ingreso al hospital esto suele suceder en el 49% de los casos que controlan en cada hospital. (Elisa, 2017)

La Displasia broncopulmonar, fue descrita inicialmente por Norway et al en 1967 conocida actualmente como DBP clásica, se puede identificar por inflamación, bronquitis necrotizante y fibrosis intersticial, que compromería de forma importante el proceso de oxigenación de la sangre en el alveolo. Los factores de riesgo más predisponentes recolectados con los estudios epidemiológicos de la displasia broncopulmonar son el bajo peso al nacer y la edad gestacional. Los neonatos prematuros con bajo peso, que inicialmente no tienen enfermedad pulmonar luego desarrollan DBP con la necesidad fundamental de oxígeno suplementario junto con ventilación mecánica en las primeras semanas de haber nacido que pueden evolucionar en la mayoría de los casos a una enfermedad pulmonar con lo que aumentan las necesidades de oxígeno suplementario incluso domiciliario por meses y hasta por años. (Reyes, 2015).

La fisiopatología de la Displasia Broncopulmonar tiene muchos factores de riesgo que aún no están divididos de la mejor manera. Pero se puede describir que lo más común es que el neonato nazca prematuramente, las afecciones que suelen ser provocadas pueden afectar tanto pre o postnatales, en especial este factor de riesgo es el aumenta la probabilidad basal de aumentar el desarrollo de la enfermedad. Existen muchos estudios con tratamientos que han sido usados en la Displasia Broncopulmonar, todavía no existe un tratamiento establecido como protocolo de uso.(Alonso A. , 2021).

La definición epidemiológica de la DBP, que ha sido utilizada, se caracteriza en el requerimiento de oxígeno suplementario tanto como domiciliario para mantener una adecuada saturación de oxígeno a nivel sanguíneo como indicador del daño del parénquima

pulmonar. (Reyes, 2015)

En un estudio realizado a 58.004 neonatos prematuros con bajo peso al nacer de hospitales de Australia, Israel, Japón, España, Suecia, Suiza y el Reino Unido. El resto de países tendrían índices bajos de DBP ya que esta variedad podría ser producto de la característica de cada población, de los diferentes tipos de manejos neonatales de cada unidad y de la definición de DBP con la que se maneje cada hospital. En Estados Unidos actualmente se estima que hay entre 10000 y 15000 nuevos casos al año y en los diferentes tipos de estudios tanto retrospectivo y analítico se observó una prevalencia de displasia broncopulmonar del 33.3%. En América del Sur estudios realizados, revelaron una prevalencia del 24.4%. (Sevilla Solís, 2021)

La Displasia Broncopulmonar se presenta especialmente en los recién nacidos que son pretérmino que van a requerir ventilación mecánica y oxígeno como un tratamiento para la dificultad respiratoria, en ciertos hospitales se han presentado neonatos pretérminos de 32 semanas con una mortalidad de 20% a 30% por esta enfermedad y aquellos pacientes que logran sobrevivir el primer mes de vida teniendo una recaída son más propensos a desarrollar problemas cardiorrespiratorios donde los estudios realizados confirman que los neonatos que sobrellevaron algún tipo de DBP son propensos a presentar una enfermedad pulmonar obstructiva a lo largo de sus vidas y afectación neurológica cuando sean adultos. (Sevilla Solís, 2021)

2.2 ETIOLOGIA

La etiología de la Displasia Broncopulmonar puede producirse debido a varios factores y pueden implicar la interrupción del desarrollo pulmonar y las lesiones, debido a causas durante el desarrollo del feto tales como restricción del crecimiento intrauterino, tabaquismo materno y también posnatales como ventilación mecánica, toxicidad por oxígeno e infección que causan inflamación y daño a las personas mayores. (Eichenwald, UpToDate, 2021)

2.3 ASPECTOS CLINICOS

Todos los aspectos clínicos respiratorios tales como estertores, sibilancias y taquipnea con retracción son las más comunes por lo que tiene relación con la ventilación y perfusión existiendo un aumento del espacio muerto, suele haber hipoxemia e hipercapnia. Aumenta cuando existe edema pulmonar, infecciones o insuficiencia cardiaca derecha. La elaboración de un sistema de puntaje es muy fundamental que debe usarse a los 28 días postnatales basados en algunos criterios (Frecuencia cardiaca, dificultad respiratoria, requerimiento de FiO2, PCO2 y tasa de crecimiento). (Hernández, 2017)

Northway llego a la conclusión que hay cuatro etapas en la displasia broncopulmonar que se

van desarrollando. Un infiltrado difuso, patrón intersticial, atrapamiento de aire, el síndrome de dificultad respiratorio como tal, apartamiento del aire, hiperlucidez local alternada con opacidad difusa. Todas estas etapas forman parte de la progresión natural junto con el síndrome de distrés respiratorio hasta con el patrón patológico con metaplasia, atelectasias e hipertrofia muscular peribronquial y perivascular. (Hernández, 2017)

La clasificación para la severidad de la Displasia Broncopulmonar se comenzó a bazar en los hallazgos de los exámenes de imagen tales como anomalías cardiovasculares, hiperexpansión enfisemas y anormalidades fibroso intersticiales teniendo mucha relación con los 28 días postnatales junto con el diagnóstico clínico, la duración de ventilación mecánica y el tiempo con que dependerá de oxígeno. Los estados de displasia broncopulmonar se pueden diagnosticar gracias al uso de la tomografía axial computarizada de tórax. (Hernández, 2017)

Las posibilidades de una falla en el crecimiento después del alta son del 30 al 67% de los pacientes con displasia broncopulmonar diagnosticada y este porcentaje se reduce en aquellos que se llevan oxígeno domiciliario.

Los neonatos pueden llegar a tener un 68% de deterioro después del alta de terapia intensiva neonatal diagnosticados con displasia broncopulmonar. Con el pasar de los años los doctores e investigadores han podido llegar a identificar problemas tales como un bajo desarrollo del crecimiento encefálico junto con problemas neuromusculares todo esto se puede deber a importantes problemas con la alimentación oral. Los problemas que van acompañados a esto es la dificultad para respirar durante la alimentación, episodios apneicos y saturación de oxígeno por niveles bajos. La falla del crecimiento en general está completamente ligada con la alimentación según los casos de severidad de las etapas de DBP. (Hernández, 2017)

En la mayoría de los casos de neonatos que sufren displasia broncopulmonar ocurre en los que presentan bajo peso al nacer, por lo general menor a 2000 gramos sumando a esto una edad gestacional menor a 34 semanas. En la actualidad se reporta que es poco frecuente en neonatos con peso mayor de 1200 gramos o más de 32 semanas al nacer. (Gongora, 2017)

Los antecedentes son muy importantes ya que tienen mucha relación con las enfermedades pulmonares agudas graves tales como síndrome de distres respiratorio, neumonías y la ventilación mecánica en concentraciones elevadas. En los primeros días de enfermedad entre los 5-10 de vida es muy importante que no se realice un destete de oxígeno hay un periodo corto de recuperación de la enfermedad de base. Los periodos prolongados de requerimiento de oxígeno o presión en la ventilación mecánica. (Góngora, 2017)

2.4 METABOLISMO DEL O₂ EN EL RN

El neonato necesitara ventilación mecánica ya que tienen un consumo de oxígeno de 6-8

ml/kg/min, en comparación con el adulto es el doble de consumo. En el corto periodo de vida que tienen se adaptan a la demanda metabólica aumentando su ventilación por minuto. Las necesidades de oxígeno en el neonato son altas por la frecuencia respiratoria ya que el volumen permanece constante en los valores normales al peso, existe un valor de oxígeno que se pierde porque queda residuos en los espacios muertos 0.4 en el primer mes. (Cannizzaro, 2017)

La toma de la saturación de oxígeno de pulso nos brinda información de forma no invasiva que nos permite evaluar la oxigenación y el estado clínico de los recién nacidos. En zonas de gran altitud geográfica, se dan condiciones extremas, en cuanto a la temperatura, presión atmosférica y barométrica de oxígeno, produciendo una hipoxia hipobárica. Específicamente estas condiciones en el ambiente provocaran muchos cambios fisiológicos en los neonatos. Estos cambios en las presiones de oxígeno provocaran cambios genéticos, pero también cambios en la plasticidad en el desarrollo en la respuesta hipóxica. Gran parte de los neonatos que nacen con molestias en la asimilación de oxígeno son madres que habitan en lugares con una altura mayor a 2500 metros sobre el nivel del mar teniendo una PaO₂ de 60 a 70 milímetros de mercurio, con esto la saturación del oxígeno disminuirá considerablemente según la caída de la PaO₂. (Jinde, 2020).

La saturación de oxígeno se define como el porcentaje de hemoglobina que está circulando en la sangre y la gasometría arterial ayuda a recoger datos sobre la asimilación de oxígeno en la sangre se la emplea como herramienta fundamental en las áreas de cuidados intensivos de neonatología. En el primer contacto con el exterior el RN tiene muchos cambios tanto a nivel pulmonar y cardiaco este cambio de ambientes es el que altera los datos en una gasometría. (ELESCANO, 2020)

La placenta es fundamental para el cambio gaseoso en entre el feto y la madre a nivel uterino junto con la entrega de nutrientes por parte de la madre. Llegando a tener una baja resistencia vascular con lo que la placenta recibe más del 30 al 40% del gasto fetal. Mientras el feto este en útero los pulmones aun no son necesarios para el intercambio gaseoso, todo el intercambio ocurre a nivel del cordón umbilical llevando una saturación estable para el feto del 80%.

Esta sangre venosa se mezcla con la sangre portal que también resulta venosa y llega a la aurícula derecha a través de la vena cava inferior con una saturación alrededor del 67%. La sangre termina pasando directamente a la aurícula izquierda por el foramen oval para ser bombeada del ventrículo izquierdo a la aorta. La sangre que termina regresando al corazón por la vena cava superior, termina dirigiéndose al ventrículo derecho, termina impulsada a la arteria pulmonar. Cuando sucede hipoxia fetal es relativa produciendo vasoconstricción de las arterias pulmonares y elevación de la resistencia vascular pulmonar. (ELESCANO, 2020) La elevación de la resistencia vascular y la vasoconstricción de las arterias pulmonares serán ocasionadas por la hipoxia fetal, ya que estaría sufriendo una resistencia vascular pulmonar

y una baja resistencia sistémica, la aorta es la encargada de desviar toda la circulación pulmonar gracias al contacto arterioso, luego distribuye el O₂ a los tejidos y la sangre ya oxigenada regresara a la placenta. (ELESCANO, 2020)

2.5 FISIOPATOLOGIA

La DBP existe un daño en órganos esenciales, pero los más afectados serán los pulmones y el corazón. Los daños que van a tener esos órganos esenciales se deberá al aumento de la resistencia de la vía aérea teniendo una reducción en la conductancia y un aumento del volumen corriente junto con el volumen minuto superando los niveles normales del trabajo respiratorio. La capacidad residual funcional aumentara si la enfermedad progresa de manera alarmante. Los aumentos en los gradientes alveolos arteriales de Co₂ son provocados por un desequilibrio y aumento del espacio muerto alveolar, elevando los niveles de sufrir hipercapnia. Todos los neonatos que estén con DBP tendrán afectaciones como episodios de hipoxemia e hipercapnia causada por hipoventilación. Las células endoteliales sufren una proliferación provocando cambios as severos y prologados a nivel cardiovascular, llegando a un mal desarrollo de la vasculatura pulmonar provocando hipertrofia en el musculo liso, condicionando una falla cardiaca y la muerte. (Gongora, 2017)

2.6 FACTORES DE RIESGO

Existen muchos factores de riesgo para el desarrollo de DBP que son muy importantes tales como la prematuridad y el bajo peso al nacer. Más del 80% de los neonatos prematuros entre 22 y 24 semanas de gestación son diagnosticadas con displasia broncopulmonar, mientras que el porcentaje restante de los neonatos que nacen a las 28 semanas de gestación desarrollan DBP. La restricción del crecimiento intrauterino, sexo masculino y la presencia de corioamnionitis, raza o etnia. (Sevilla Solís, 2021)

Las lesiones pulmonares en el prematuro son muy frecuentes especialmente en el desarrollo del periodo sacular entre las semanas 31-34 semanas de gestación. La maduración pulmonar adecuada ayudara a reducir al desarrollo de la displasia broncopulmonar y un daño oxidativo en el pulmón. Las enzimas antioxidantes y antiproteasas están relacionadas en específico con la inmadurez pulmonar lo que conllevara a un aumento de la susceptibilidad de las lesiones que se presentan en el pulmón limitando la capacidad de asimilación de oxígeno y de regeneración. (Gongora, 2017)

La prematurez en el neonato afecta demasiado al pulmón que es susceptible de daño debido a sus estructuras de soporte de las vías respiratorias subdesarrolladas que no han madurado y, la deficiencia de surfactante, la distensibilidad disminuida, los mecanismos antioxidantes subdesarrollados y la depuración inadecuada de líquidos. La falta de desarrollo estructural y funcional del pulmón inmaduro aumenta el riesgo de lesión y alteración del desarrollo

microvascular y alveolar pulmonar normal debido a agresiones externas prenatales y postnatales. (Eichenwald, UpToDate, 2021)

La restricción del crecimiento fetal (intrauterino) la restricción del crecimiento en niños prematuros es un factor de riesgo independiente. También puede tener un impacto significativo en la vulnerabilidad de la lesión pulmonar y la vasculogénesis. En los estudios realizados los casos y controles de los lactantes con edad gestacional menor a 33 semanas, los recién nacidos tenían el doble de riesgo de pre presentar DBP. (Eichenwald, UpToDate, 2021)

El tabaquismo materno también es uno de los factores negativos al desarrollo pulmonar de la descendencia, lo que provoca una disminución de los fluidos espiratorios forzados a una disminución de la distensibilidad respiratoria pasiva, lo que aumenta el riesgo de displasia broncopulmonar. El análisis multivariado encontró que el tabaquismo materno antes del parto prematuro aumento dos veces las probabilidades de DBP. (Eichenwald, UpToDate, 2021)

La ventilación mecánica es una de las lesiones causadas y se debe principalmente a los grandes volúmenes corrientes que distienden las vías respiratorias y los espacios aéreos y hay un aumento de la presión de las vías respiratorias. El riesgo aumenta con la disminución de la tensión arterial de dióxido de carbono como una medida de ventilación más agresiva. En el caso que se necesite ventilación mecánica, se usa un enfoque más conservador de ventilación dirigida al volumen con un volumen corregido pequeño versus ventilación dirigida a presión. (Eichenwald, UpToDate, 2021)

En la actualidad, debido al uso de esteroides prenatales, surfactante y modas ventilatorias innovadoras como la hipercapnia permisiva, la ventilación mecánica ya no es tan agresiva ni tan prolongada y se usa menos oxígeno, pero la edad gestacional tiende a ser menor. Es por esto que a la lesión que se veía en los niños que les administraban surfactante más conocida como Displasia Broncopulmonar Clásica que es muy diferente a la actual, que se denomina nueva displasia broncopulmonar. En la clásica hay inflamación de la vía aérea, hipertrofia del musculo liso y fibrosis del parénquima. En Displasia Broncopulmonar nueva se observa menos fibrosis e hipertrofia de musculo liso, pero hay metaplasia epitelial y reducción del lecho vascular pulmonar. Los niños con las formas nuevas pueden empezar con requerimiento de ventilación u oxígeno con bajas concentraciones lo cual les puede afectar el proceso de crecimiento de vasos y alveolos, lo representa con un lento desarrollo pulmonar. (Hernández, 2017)

2.7 DIAGNOSTICO

La Displasia Broncopulmonar tiene su diagnóstico netamente clínico y radiológico que se

puede lograr en todos los recién nacidos que van a necesitar oxígeno suplementario o domiciliario más allá de los 28 días de vida o aquellos pacientes con dependencia de oxígeno de una edad gestacional de 36 semanas.

Se considera leve si al momento de la evaluación se puede tolerar el oxígeno ambiental, moderado si requiere menos del 30% de oxígeno y grave cuando requiere oxígeno con un porcentaje mayor al 30%. (Sevilla Solís, 2021)

Al examen físico se les clasifica a los RN prematuros con displasia broncopulmonar y se pueden estar taquipneicos y dependiendo de la extensión del edema pulmonar o de las atelectasias llegan a tener retracciones de leves a severas acompañadas de estertores dispersos a la auscultación. Porque existe un estrechamiento de las vías respiratorias por retención de moco o edema y pueden aparecer también sibilancias espiratorias intermitentes. (Sevilla Solís, 2021)

En los hallazgos por imagen se van a encontrar anomalías en la estructura pulmonar que podrán ser identificadas por una TC en neonatos diagnosticados con DBP antiguo en donde se encuentran opacidades lineales y triangulares acompañados de áreas de sobre distensión. (Sevilla Solís, 2021)

En cuanto a los estudios en las vías respiratorias a nivel histopatológico de los neonatos diagnosticados con displasia broncopulmonar prematuros y con bajo peso molecular se realizaron estudios histopatológicos donde las biopsias de la pared bronquial reflejaron engrosamientos y fibrosis a nivel de la submucosa, infiltraciones linfocíticas, expresiones de endogлина CD105 en la vasculatura de la vía aérea y área de neo angiogénesis en la circulación bronquial. (Sevilla Solís, 2021)

2.8 CLASIFICACION

En el año 2000 el termino llego a tener una mejor definición, teniendo un establecimiento de gravedad del estado de la DBP en grados, dividiéndose en leve, moderada y grave, para poder llegar a estas definiciones fue gracias al porcentaje de oxígeno que están requiriendo o qué tipo de asistencia respiratoria en el momento del diagnóstico. La DBP se llega asociar a las formas más graves de presentarse en el neonato empeorando su pronóstico y mayor número de secuelas. La edad gestacional es el pilar fundamental en el desarrollo de la displasia broncopulmonar porque afectara directamente a la gravedad de la enfermedad. (Luna, 2017)

Los neonatos prematuros que presentaron displasia bronco pulmonar con requerimiento de oxígeno más de 28 días o no hayan tenido dependencia de oxígeno se consideran neonatos con algún tipo de DBP, ya que pueden desarrollar una lesión pulmonar residual. Y esto es importante, ya que en la mayoría de los hospitales no diagnostican la presencia de DBP, pero en muchos casos van a presentar una anomalía pulmonar radiológica, recibiendo tratamiento

con diuréticos o broncodilatadores y usando palivizumab como profiláctico. Los niños con DBP son demasiado propensos a desarrollar hiperractividad bronquial y asma, lo que lleva a tener un diagnóstico junto con un tratamiento adecuado. En este punto el cuidado es muy importante ya que debemos evaluar su evolución e identificar cualquier tipo de alteración en la capacidad respiratoria. (Luna, 2017)

Durante los 28 días de vida es importante el aporte de oxígeno ya que este requerimiento va a dar un valor alto de que tan necesario será el valor de necesidad de oxígeno a las 36 semanas y por lo tanto cuanto de probabilidad existe de que presente DBP, el diagnóstico definitivo de cualquier tipo de DBP dependerá de la necesidad de oxígeno durante los primeros 28 días junto con eso la clínica que llegue a presentar a las 36 semanas de gestación o al momento del alta hospitalaria. Los prematuros de 32 semanas de gestación pueden llegar a presentar DBP en la mayoría de los casos en un estado leve, en los neonatos prematuros de 36 semanas no llegaron a necesitar oxígeno suplementario solo se mantuvieron en observación y fueron dados de alta. En las DBP moderadas en la que los neonatos necesitaban una FiO₂ menor al 30% y las formas graves cuando necesite una FiO₂ mayor al 30% y necesiten una presión positiva continua por más tiempo. (Luna, 2017)

Los neonatos de 32 semanas de gestación y en general los de edad gestacional no completa se aplican los mismos criterios en el requerimiento de oxígeno, pero el diagnóstico definitivo se da en el momento del alta y en el estado que se encuentre el recién nacido. Cuando llega a cumplir todos estos criterios no será necesario tener consideración en las alteraciones que se presenten en radiografías para el diagnóstico, ya que estas no cambiarán la especificidad y sensibilidad del diagnóstico. (Luna, 2017)

Grado/gravedad	Definición
1/leve	Necesidad de O ₂ suplementario durante ≥ 28 días pero respirando aire ambiente a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional
2/moderada	Necesidad de O ₂ suplementario durante ≥ 28 días y FiO ₂ < 30% a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional
3/grave	Necesidad de O ₂ durante ≥ 28 días y FiO ₂ > 30% y/o presión positiva continua (CPAP nasal) o ventilación mecánica a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 ó más semanas de edad gestacional
1.F/leve	Necesidad de O ₂ durante ≥ 28 días y documentar SaO ₂ > 90% con aire ambiente a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional
2.F/moderada	Necesidad de O ₂ durante ≥ 28 días y necesidad documentada de FiO ₂ < 30%, basada en el fallo para mantener una SaO ₂ > 90% tras un test de reducción de oxígeno reglado a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional
3.F ^a	Necesidad de O ₂ durante ≥ 28 días y FiO ₂ > 30% basado en una SaO ₂ de oxígeno reglado y/o presión positiva continua (CPAP nasal) o ventilación mecánica a las 36 semanas de edad posmenstrual o al alta, lo que ocurra antes, en menores de 32 semanas de edad gestacional o a los 56 días de edad posnatal o al alta, lo que ocurra antes, en los de 32 o más semanas de edad gestacional

(Luna, 2017)

2.9 EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Los Hallazgos en la radiografía de tórax pueden ser variados y pueden observarse comúnmente combinaciones variables la presencia de atelectasias migratorias, marcas intersticiales lineales, imágenes quísticas, cambios enfisematosos e hiperinsuflación pulmonar lo cual se dificulta encontrar los nuevos hallazgos radiológicos en los cambios crónicos. La DBP fue descrita por Northway junto con algunos colaboradores se caracterizó por una progresión ordenada de cambios radiológicos en estadios I a IV. Debido a que los pacientes con datos clínicos de falla respiratoria severa tienen hallazgos en la radiografía de tórax que corresponden a una enfermedad menos grave. Un gran número de neonatos diagnosticados con DBP con ventilación mecánica por periodos prolongados desarrollan una forma más leve de displasia broncopulmonar llamada nueva displasia. En ellos se pueden encontrar hallazgos radiológicos como hiperexpansión leve con densidades colaterales difusas finas y rara vez cardiomegalia. En las formas severas de la displasia broncopulmonar se observan densidades que llegan a extenderse a la periferia del pulmón. (Luna, 2017)

Estadio I:	Imagen reticulogranular fina semejante al SDR
Estadio II:	Opacidad difusa con aumento de la densidad y volúmenes pulmonares normales a bajos
Estadio III:	Densidades estriadas, hiperclaridades bulosas o imágenes quísticas en ambos pulmones alternadas con imágenes densas e hiperinsuflación precoz
Estadio IV:	Hiperinsuflación marcada con mayores áreas de hiperclaridad, combinadas con densidades estriadas más gruesas. Cardiomegalia secundaria a cor pulmonale y datos de edema pulmonar

(Luna, 2017)

Los estudios de laboratorio también son muy importantes ya que en los gases sanguíneos arteriales se puede observar acidosis, hipoxemia e hipercapnia con bicarbonato elevado gracias a una compensación metabólica final de la acidosis respiratoria. La biometría hemática será fundamental para descartar sepsis y vigilar niveles de hemoglobina y hematocrito. Las alteraciones que puede presentar en los electrolitos séricos van a provocar una retención de bicarbonato puede ser una hiponatremia, hipokalemia, hipocloremia e hipocalcemia. En la química sanguínea se encontrará elevaciones de la urea y creatinina sérica usando restricción hídrica en los neonatos con dificultad respiratoria grave o hipoxemia, o por empleo de medicamentos nefrotóxicos. (Luna, 2017)

2.10 COMPLICACIONES

Las complicaciones prematuras son muy comunes y frecuentes a nivel pulmonar.

- Infecciones pulmonares y atelectasias
- Sepsis.
- Trastornos hidroelectrolíticos, datos de retención hídrica y alteraciones electrolíticas.
- Problemas de alimentación y nutrición.
- Reflujo gastroesofágico.
- Osteopenia y raquitismo.
- Obstrucción de la vía aérea superior.
- HIV/Hidrocefalia
- Problemas cardiovasculares
- Disminución de la audición
- Retinopatía del prematuro.
- Nefro calcinosis.

2.11 TRATAMIENTO

Las terapias antiinflamatorias son tratamientos adecuados porque la inflamación es el resultado final en el desarrollo de DBP, se han realizado muchos estudios para disminuir y prevenir la inflamación en la DBP como es el uso de macrólidos como la azitromicina que alcanzan altas concentraciones de líquido pulmonar. Los neonatos prematuros han ayudado a confirmar el uso de estos medicamentos porque tienen colonización del tracto superior por *Ureoplasma parvum* y *U. urealyticum* presentaron un alto riesgo de desarrollo DBP y también debido a que es conocido en la actualidad de la azitromicina con el ureplasma. (Sevilla Solís, 2021)

En la prevención y tratamiento se realizaron terapias posnatales en los neonatos prematuros con dexametasona, con un resultado más bajo en el fracaso en las extubaciones cuando el neonato está en ventilación mecánica con una mejoría en la función pulmonar, los posibles beneficios de la dexametasona no superan los efectos adversos asociados a corto plazo como la hemorragia gastrointestinal, perforación intestinal, hipertensión, miocardiopatía hipertrófica y deficiencia del crecimiento y llegando a la conclusión que el uso prolongado de dexametasona se asocia con el desarrollo de parálisis cerebral. (Sevilla Solís, 2021)

Existe un medicamento con efectos similares a la dexametasona, pero con menor riesgo de efectos adversos y es la hidrocortisona que demostró en los neonatos prematuros con bajo peso la hidrocortisona profiláctica en dosis bajas durante los primeros 10 días de vida aumenta la tasa de supervivencia sin DBP a las 36 semanas de edad gestacional lo que podría conducir a mejorías en el manejo de los neonatos prematuros. El tratamiento que se estableció consistía en 1mg/kg/día de hidrocortisona hemisuccinato en dos dosis diarias durante 7 días, seguida de dosis de 0.5 mg/kg por 3 días. (Sevilla Solís, 2021)

Los corticoides a nivel intrapulmonar se usan para disminuir la inflamación pulmonar y evitar efectos adversos. La budesonida inhalada iniciada dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento al placebo en bebés extremadamente prematuros que recibieron presión positiva reduciendo el riesgo de DBP, pero aumentó significativamente el riesgo de mortalidad a los 18-22 meses de edad. La mezcla de budesonida con surfactante en los neonatos con bajo peso demostró una menor incidencia de DBP sola a un resultado que podría ser DBP o muerte. (Sevilla Solís, 2021)

Con respecto a las estrategias ventilatorias se debe evitar por completo la intubación endotraqueal es decir la ventilación mecánica invasiva y se recomienda procedimientos no invasivos como el uso de ventilación nasal con presión positiva intermitente después del parto, presión nasal continua positiva en las vías respiratorias y cánulas nasales de alto flujo. En el momento que se usan presiones positivas continuas permiten el reclutamiento alveolar, formación de capacidad residual y evita el barotrauma provocado por la ventilación mecánica. (Sevilla Solís, 2021)

El uso de la cafeína, una metilxantina en los neonatos prematuros mejora el impulso ventilatorio y aumenta la sensibilidad de los quimiorreceptores al CO₂ por lo cual muchas unidades de cuidados intensivos neonatales usan como terapias tempranas con cafeína para prevenir la apnea del prematuro y facilita la extubación lo cual también contribuye a un menor riesgo de DBP. La dosis estándar de carga del citrato de cafeína es de 20 mg/kg y de 5 a 10 mg/kg para el mantenimiento diario. Los rangos terapéuticos son muy delicados con un perfil pulmonar proinflamatorio que podría complicar el cuadro clínico del neonato. (Sevilla Solís, 2021)

La vitamina A es un grupo de nutrientes orgánicos que ayudan en el desarrollo e integridad del epitelio del tracto respiratorio por lo cual se considera necesaria para la prevención de DBP debido a que los neonatos prematuros se asocia a bajas concentraciones de vitamina A al nacer. (Sevilla Solís, 2021)

El uso del surfactante es controversial ya que se ha logrado demostrar una dependencia de oxígeno a las 24 horas después de su administración, pero no se logra encontrar una mejoría en la evidencia de reducción en DBP. El uso de óxido nítrico inhalado demostró una reducción en el desarrollo de displasia broncopulmonar al disminuir la presión pulmonar y mejorar la distensibilidad pulmonar. (Sevilla Solís, 2021)

Los diuréticos son comúnmente usados en las salas de cuidados intensivos de neonatología ya que pueden llegar a presentar efectos adversos de la furosemida. El diurético mejora el edema provocando una mejoría a corto plazo en la mecánica ventilatoria. (Sevilla Solís, 2021)

2.12 OXIGENOTERAPIA DOMICILIARIA

Los beneficios de los tratamientos en displasia broncopulmonar son favorables cuando existe un éxito en la extubación en los primeros 28 días, la DBP en neonatos que nacieron prematuros existen altas probabilidades de que en el momento del alta tenga la necesidad de oxígeno domiciliario. Los niveles correctos de oxígeno que se deben aplicar no son específicos por la gran variedad clínica, sin embargo, existen evidencias de que las saturaciones mayores a 95% y PaO₂ mayores de 80mmHg se relaciona un pronóstico respiratorio malo. Por ello siempre es recomendado llegar a conseguir una saturación de oxígeno del 90% y 95% y la PaO₂ entre 50-70mmHg. En los neonatos confirmados con DBP que cursan otras anomalías respiratorias la saturación debe tener valores elevados entre 92% y 96% sería lo ideal. La oxigenoterapia domiciliaria ha demostrado ser beneficiosa en pacientes con DBP. (Villán, 2020)

El tratamiento con oxígeno domiciliario para un niño con displasia broncopulmonar, dependerá estrictamente de su estabilidad clínica y cumpliendo los criterios de egreso y de la capacidad de los padres para el mantenimiento del tanque de oxígeno o condensador. Se realizan capacitaciones a los familiares directos del neonato destinados a la lactancia materna, cuidados del recién nacido y detección de signos de alarma, previo al egreso. Los puntos a tomar en cuenta en el momento del alta son en que porcentaje obtuvo una ganancia de peso registrada por lo menos en las últimas semanas sin presentar episodios de anemia, estabilidad fisiológica sin enfermedades agudas o crónicas controladas y no presentar apneas en la última semana. (Ranniery, 2021)

El alta se da cuando el requerimiento de O₂ es menor a 0.5l/min para poder llegar a una saturación de oxígeno adecuada según con la altura de la ciudad y alguna enfermedad de base, sin presentar recaídas en las saturaciones. La prueba de aire antes del alta es fundamental para determinar si es capaz de mantener la saturación de O₂ mayor a 80% permaneciendo al aire ambiente entre 30 min y 4 horas, esta prueba nos ayuda a establecer el riesgo si el oxígeno es descontinuado de forma inadvertida cuando se encuentre en su hogar. Al momento que se inicia el retiro de oxígeno ambulatorio no es necesario tener una radiografía de tórax, ecografía o algún tipo de examen de imagen. Pero si es necesario tener una ecocardiografía que se haya realizado durante la hospitalización donde se confirme o descarte de hipertensión pulmonar una vez se haya establecido la condición de base en el neonato. (Ranniery, 2021)

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente revisión bibliográfica sobre la Evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín 2020 es de tipo descriptiva ya que pretende identificar datos importantes que aporten al desarrollo de la investigación.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Estudio documental: debido a que la investigación se apoyó en la recopilación y análisis de información publicada en artículos científicos, libros de pediatría y neonatología, tesis y otros que aportaron a la investigación.
- Estudio descriptivo: debido a que se identificó datos, características y demás rasgos investigativos importantes.

3.3 CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Publicaciones de artículos científicos sobre la displasia broncopulmonar en neonatos.
- Artículos de revistas científicas.
- Libros de acceso gratuito de pediatría y neonatología.
- Guías clínicas con información relevante sobre la Evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín 2020

3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Artículos sin validez científica
- Artículos que no posean información sobre el tema de investigación
- Textos incompletos

3.4 FORMULACIÓN DE BÚSQUEDA

Para la búsqueda de información que aporte a la investigación se ha procedido a emplear descriptores o palabras claves como: displasia broncopulmonar en neonatos, factores de

riesgo materno con displasia broncopulmonar, oxigeno domiciliario en neonatos.

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del estudio de investigación quedó conformada por la totalidad de 62 investigaciones que abordan sobre la temática de la evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar publicadas en revistas indexadas de alto impacto, como: Scielo, Scopus, PubMed, Elsevier y libros de pediatría y neonatología.

Para la selección de la muestra se siguió un muestro intencional de acuerdo al objetivo de la investigación que es analizar la evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar considerando los criterios de investigación establecidos.

3.6 SELECCIÓN DE PALABRAS CLAVES

Los descriptores de búsqueda fueron: displasia broncopulmonar en neonatos, factores de riesgo materno con displasia broncopulmonar, oxigeno domiciliario en neonatos.

Terminología de búsqueda

FUENTE	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA
Elsevier	<ul style="list-style-type: none"> - Displasia broncopulmonar - Displasia broncopulmonar: factores de riesgo asociados.
Medigraphic	<ul style="list-style-type: none"> - Displasia broncopulmonar - Tratamiento y pronóstico de la displasia broncopulmonar - Displasia broncopulmonar: incidencia, epidemiología y etiología
Scielo	<ul style="list-style-type: none"> - Displasia broncopulmonar - Oxigenoterapia domiciliaria
Redalyc	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades sobre la displasia broncopulmonar
Libros	<ul style="list-style-type: none"> - Epidemiología de la displasia broncopulmonar - Pediatría y neonatología clínica - Manual de pediatría y neonatología - Pediatría y neonatología para profesionales de la salud de primer contacto

	- Guía clínica sobre la displasia broncopulmonar
Tesis	- La displasia broncopulmonar: un problema de salud pública en el Ecuador

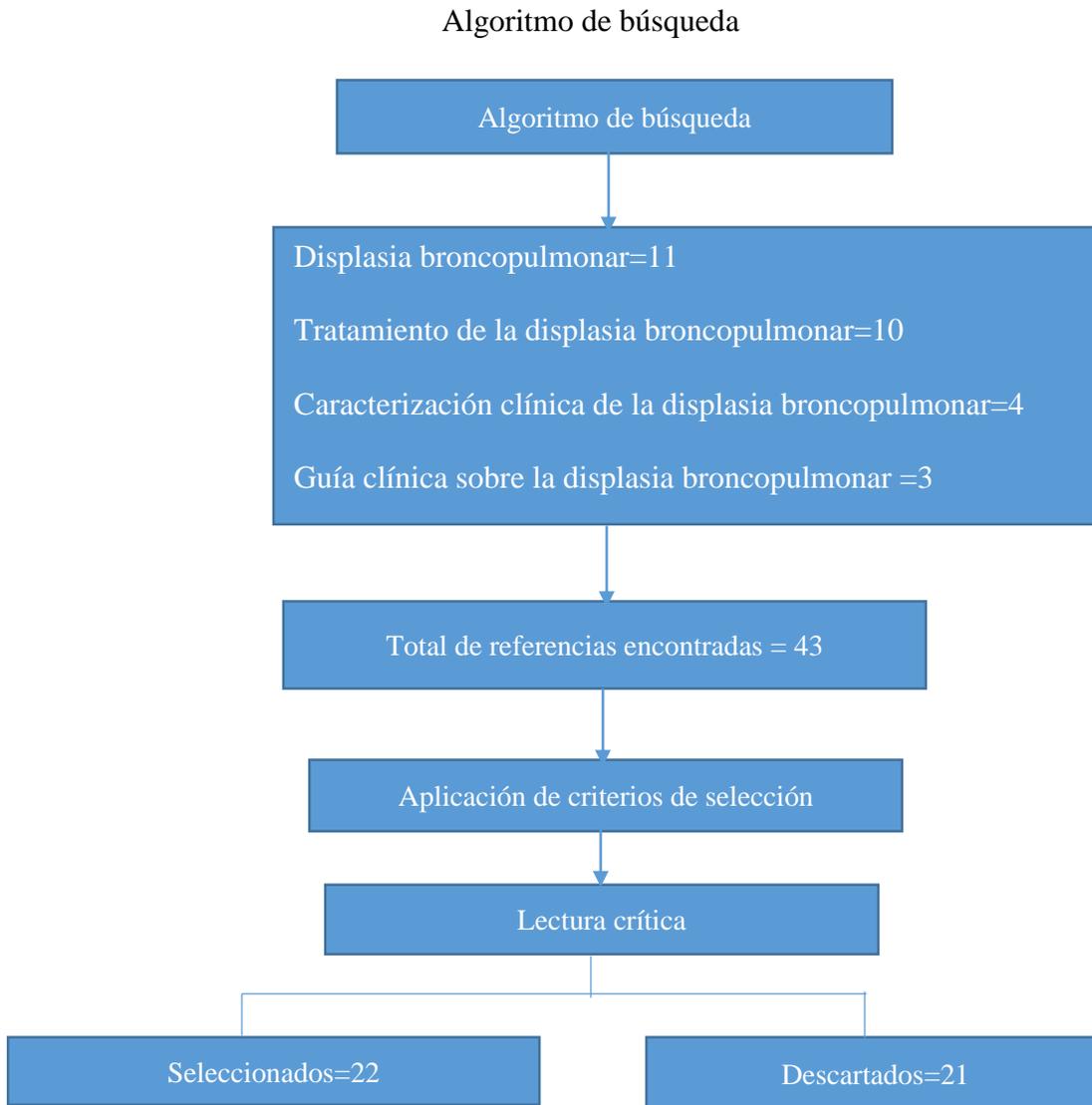
Elaborado por: Guerra Sarzosa Luis Ernesto

3.7 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Para cumplir con el objetivo de la presente revisión bibliográfica se procedió:

- Establecer criterios de búsquedas a fin de seleccionar artículos y libros que aporten al desarrollo del tema de investigación.
- Elaborar un diagrama de flujo
- Elección de la información de acuerdo a los criterios establecidos anteriormente.

3.8 ALGORITMO DE BÚSQUEDA



Elaborado por: Guerra Sarzosa Luis Ernesto

3.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Edad Materna	La edad materna es un factor que ayuda a determinar lo importante o riesgoso que puede llegar a ser la tasa de gestación y evolutiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Madre mayor a 30 años - Madre menor a 30 años.
Sexo de Neonato	Condición orgánica que distingue al hombre de lamujer.	<ul style="list-style-type: none"> - Hombre - Mujer
Número de Gestas de la Madre	Significa la cantidad de hijos que tendrá una madre fértil si viviera hasta el final de sus años de fertilidad y tuviera hijos de acuerdo con las tasas de fertilidad actuales específicas por edad.	<ul style="list-style-type: none"> - Madres con 3 gestas o más - Madres con 2 gestas o menos
Edad Gestacional	La edad gestacional es un término usado durante el embarazo para describir que tan avanzado esta y se usa en semanas para su cálculo, que inicia desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Lo normal en un embarazo es de 38 a 42 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> - Edad gestacional mayor a 30 semanas. - Edad gestacional menor a 30 semanas.
Madre con Preeclampsia	La preeclampsia es un problema del embarazo que se caracteriza por la presencia de una elevada presión arterial acompañado de signos de daño en otros sistemas y órganos (hígado y riñones). En la mayoría de los casos comienza después de las 20 semanas de embarazo con antecedentes de presión normal.	<ul style="list-style-type: none"> - Madres que presentaron preeclampsia - Madres que no presentaron preeclampsia
Peso del Neonato	El peso de un neonato que se lo toma inmediatamente después de haber nacido.	<ul style="list-style-type: none"> - Peso del neonato mayor a 2000 gramos - Peso del neonato menor a 2000 gramos
Apgar del Neonato	El apgar es un exámen rápido que se	<ul style="list-style-type: none"> - Neonatos con apgar mayor a 8-9-9 - Neonatos con apgar menor a 8-9-9

	realiza en los primeros minutos después del nacimiento del bebé. El puntaje determina como tolero y reacciono el bebé al nacimiento.	
Displasia Broncopulmonar	La Displasia Broncopulmonar está definida como un trastorno de largo plazo (Crónico) que afectara a los bebés recién nacidos, la mayoría de ellos han estado con un respirador al nacer o nacieron antes de tiempo (Prematuro)	<ul style="list-style-type: none"> - Leve - Moderada - Severa
Oxígeno Domiciliario	Se utiliza con un concentrador de O2, que ayuda a tomar aire de la habitación y lo enriquece en oxígeno.	<ul style="list-style-type: none"> - Neonatos que fueron dados de alto con oxígeno domiciliario - Neonatos que fueron dados de alta son oxígeno domiciliario
Tipo de Parto	El tipo de parto puede ser cesárea o cefalovaginal y cualquiera de los dos dan termino a la etapa de gestación, para que se logre el nacimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Cesárea - Cefalovaginal
Mortalidad	La mortalidad neonatal está definida como la muerte producida entre el nacimiento hasta los 27 dias de vida	<ul style="list-style-type: none"> - Vivos - Fallecidos
Antecedentes Maternos	Existen determinados factores durante el periodo de gestación que la madre suele sufrir y estos pueden afectar en el desarrollo del bebé. Por lo general se evalúan los antecedentes de enfermedades hereditarias o adquiridas.	<ul style="list-style-type: none"> - Hipotiroidismo - Diabetes gestacional - Otras patologías - Sin patologías

CAPÍTULO IV

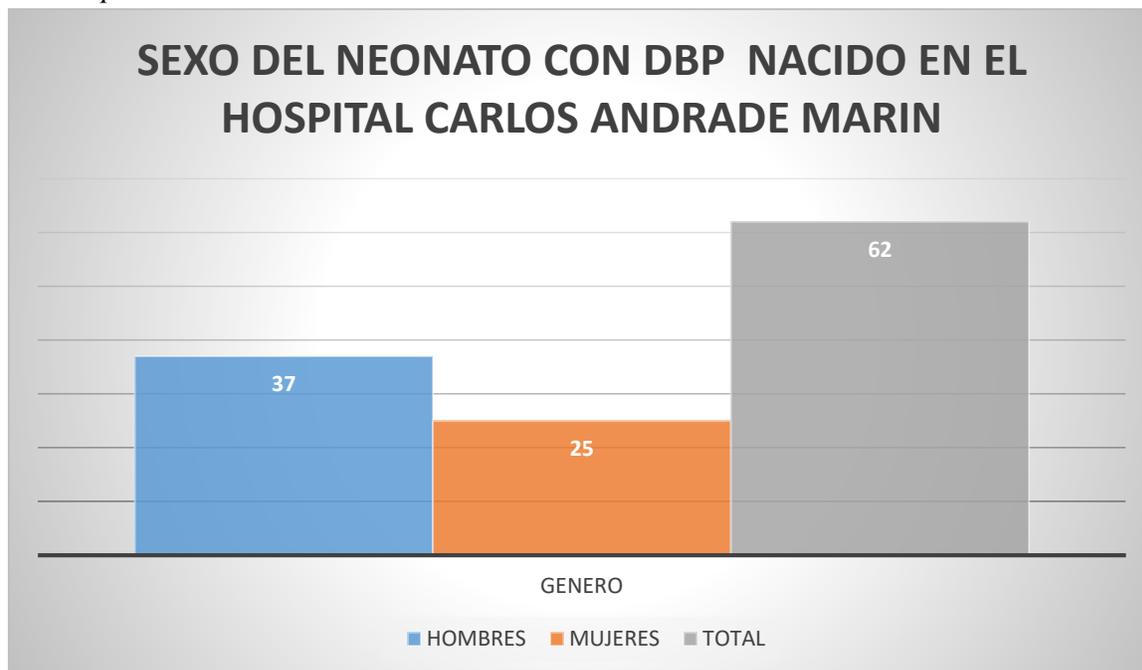
4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 RESULTADOS

Los resultados alcanzados, luego de la recolección de datos de una muestra de 62 neonatos que han sido diagnosticados con displasia broncopulmonar leve, moderada y severa, que tuvieron oxígeno hospitalario y oxígeno domiciliario entre los meses enero-diciembre del 2020 en el Hospital Carlos Andrade Marín, se trataron estadísticamente, se utilizó el programa Microsoft Office Excel, en el cual se creó una base de datos para incorporar cada una de las variables del estudio. Esto permitió la presentación de los resultados y el cruce de variables. Los resultados son presentados mediante gráficos y tablas.

Grafico 1

Distribución de neonatos según su sexo que nacieron con algún tipo de Displasia Broncopulmonar.



Fuente: Tabla 1

Autor: Guerra Luis

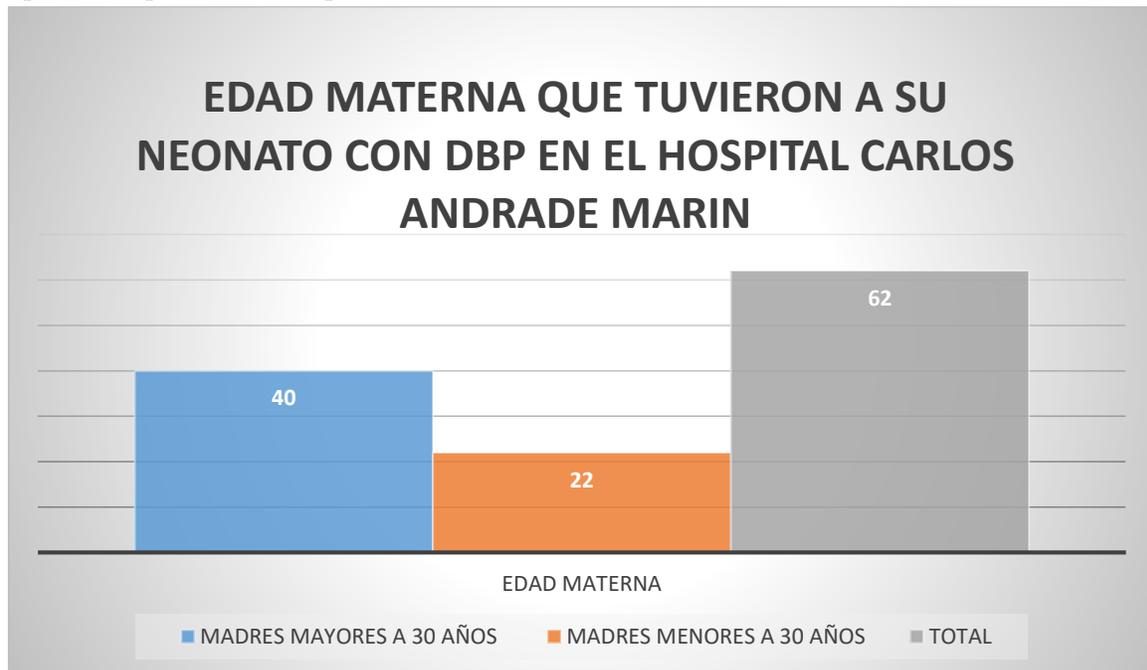
Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 37 de ellos nacieron de sexo masculino es decir el 59.6%. Mientras que el 40.4% son mujeres, estos 25 neonatos son mujeres.

Discusión: La displasia broncopulmonar se desarrolla a partir de cualquier circunstancia que pueda afectar la fragilidad de los pulmones en el recién nacido.

Además, se está demostrando que el sexo predominante fue el masculino en el grupo de casos respecto al grupo de control. (Gutierrez, 2019)

Grafico 2

Distribución de neonatos que tuvieron madres mayores o menores de 30 años con algún tipo de Displasia Broncopulmonar.



Fuente: Tabla 2

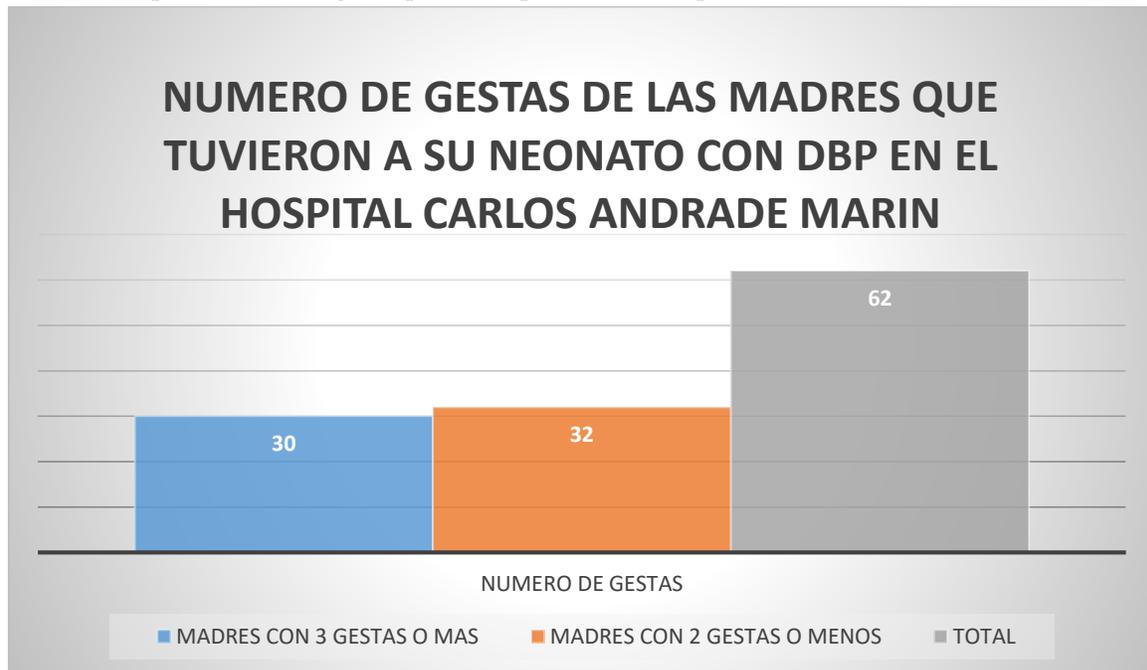
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 40 de ellos nacieron de madres mayores a 30 años es decir el 64.5%. Mientras que el 35.5% nacieron de madres menores a 30 años, estos son 22 neonatos que nacieron.

Discusión: Parece evidente que, si se ha retrasado la maternidad hasta los 30 años para tener cierta estabilidad económica y sentimental, la situación será más propicia para afrontar la llegada de un bebé. En muchas ocasiones, ser madre a los 30 también permite a estas mujeres tener una dedicación que antes no hubieran podido ofrecer a su descendencia. (Romero, 2021)

Grafico 3

Distribución de neonatos que tuvieron madres con previos embarazos o no tuvieron embarazos previos con algún tipo de displasia broncopulmonar.



Fuente: Tabla 3

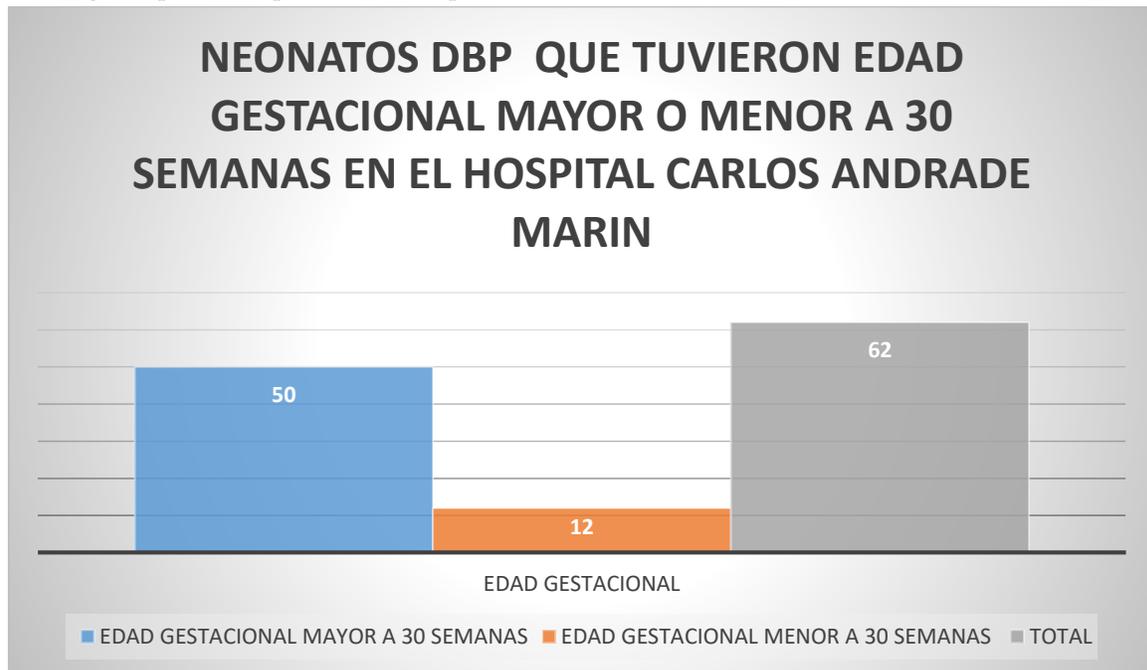
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 30 de ellos nacieron de madres que tuvieron 3 gestas o más, es decir el 48.3%. Mientras que el 51.7% nacieron de madres que tuvieron dos gestas o menos, estos son 32 neonatos que nacieron.

Discusión: Es importante el número de embarazos que una mujer tuvo. La paridad es el número de partos después de las 20 semanas. Un embarazo multifetal se cuenta como uno en términos de número de embarazos y paridad. Se cuentan como abortos el número de embarazos interrumpidos antes de las 20 semanas sin que importe la causa (p. ej., aborto espontáneo, terapéutico o electivo; embarazo ectópico). La suma de paridad más los abortos da el número total de embarazos. (Mittlmark, 2019)

Grafico 4

Distribución de neonatos que tuvieron una edad gestacional mayor o menor a 30 semanas con algún tipo de displasia broncopulmonar.



Fuente: Tabla 4

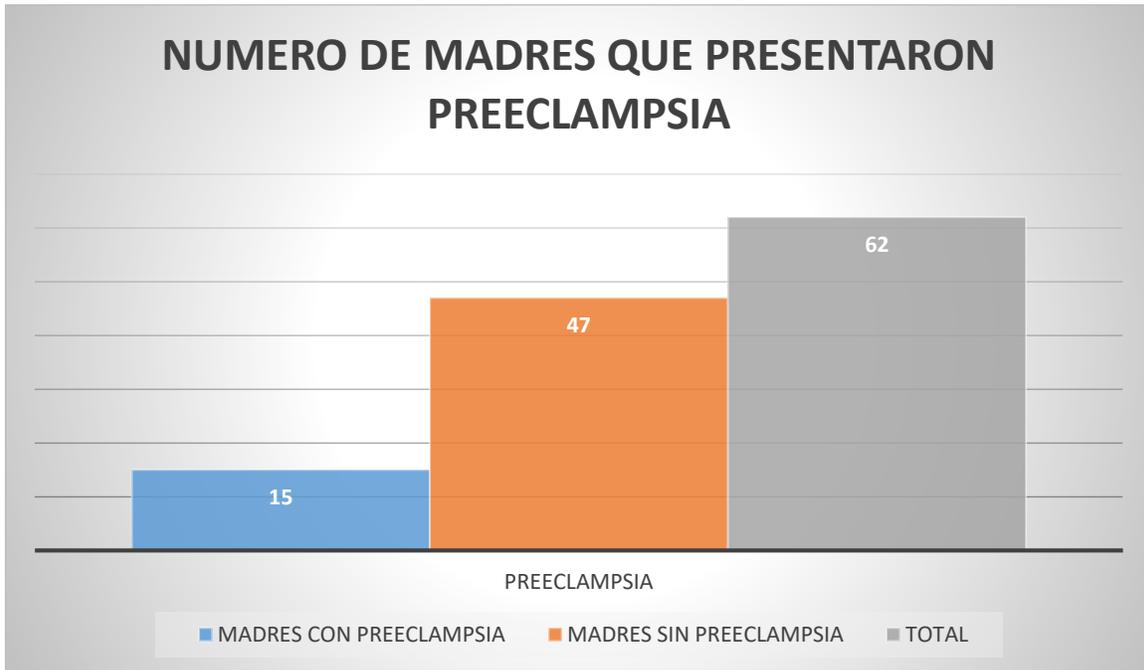
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 50 de ellos nacieron con una edad gestacional mayor a 30 semanas, es decir el 80%. Mientras que el 20% nacieron con una edad gestacional menor a 30 semanas, estos son 12 neonatos que nacieron.

Discusión: La edad gestacional, la ventilación mecánica en los primeros días de vida y la sepsis nosocomial son factores de riesgo precoces de displasia broncopulmonar. El análisis de datos clínicos sencillos y objetivos nos permite seleccionar a un grupo de pacientes con alto riesgo de desarrollar displasia broncopulmonar, en el que podría estar justificado actuar de forma más agresiva y nos muestra áreas de mejora para prevenir su desarrollo o disminuir su gravedad. (Alonso, 2021)

Grafico 5

Distribución de neonatos en donde las madres presentaron preeclampsia con algún tipo de displasia broncopulmonar.



Fuente: Tabla 5

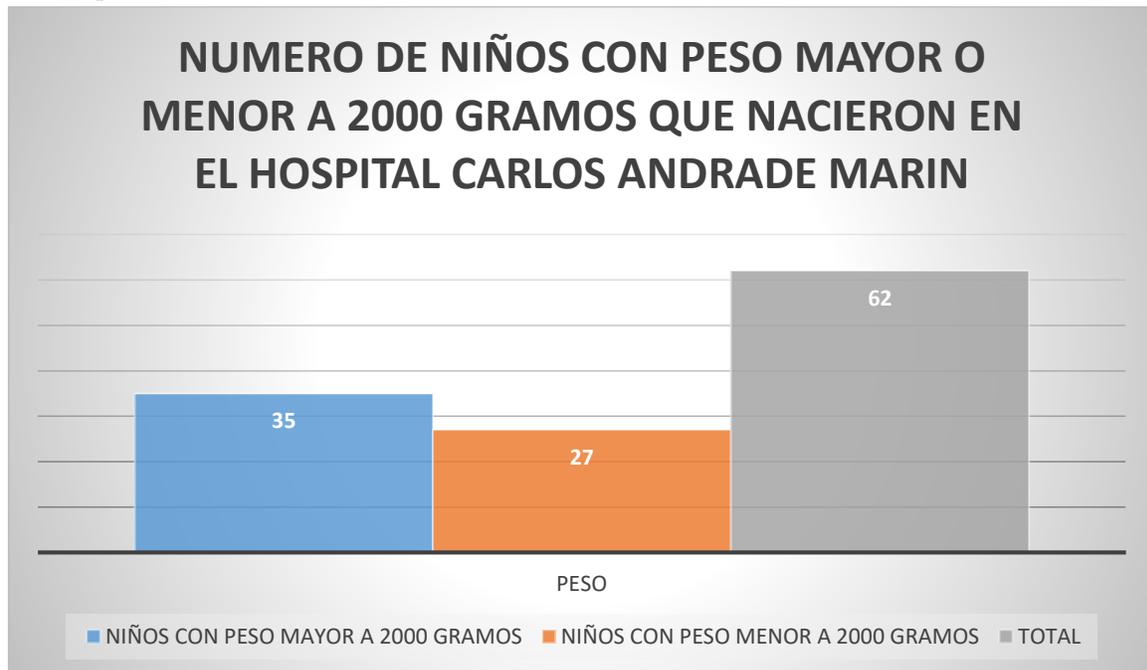
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 15 de ellos nacieron de madres que presentaron preeclampsia, es decir el 24%. Mientras que el 76% nacieron de madres que no presentaron preeclampsia, estos son 47 neonatos que nacieron

Discusión: La preeclampsia (PE) es una complicación del embarazo caracterizada por un ambiente anti-angiogénica. Esto puede afectar la vasculatura pulmonar fetal y el desarrollo alveolar pero los datos sobre el impacto del PE sobre el resultado respiratorio en recién nacidos prematuros extremos no son concluyentes. (Rivera, 2019)

Grafico 6

Distribución de neonatos con peso mayor o menor a 2000 gramos con algún tipo de displasia broncopulmonar.



Fuente: Tabla 6

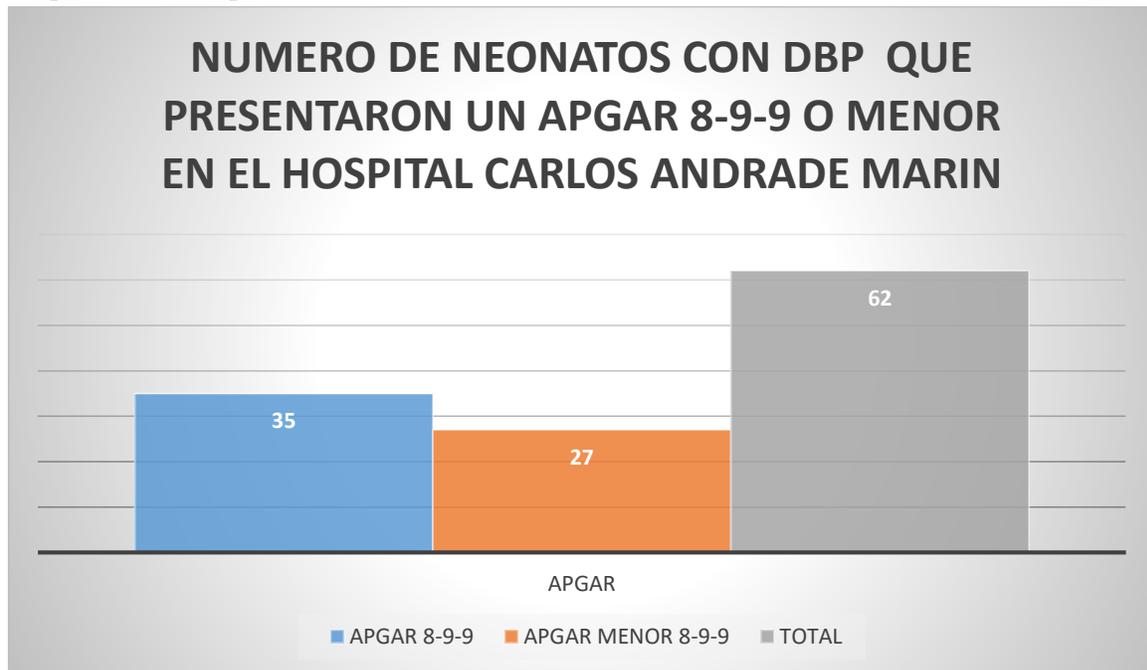
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 35 de ellos nacieron con un peso mayor a 2000 gramos, es decir el 56.5%. Mientras que el 43.5% nacieron con peso menor a 2000 gramos, estos son 27 neonatos que nacieron.

Discusión: A pesar de los importantes avances en la atención perinatal y una disminución constante de las tasas de mortalidad entre los lactantes de muy bajo peso al nacer (MBPN) (<1500 gramos), la displasia broncopulmonar (DBP) sigue siendo una complicación importante de la prematuridad que resulta en una mortalidad y morbilidad significativas. Las crecientes tasas de supervivencia entre los bebés prematuros más pequeños debido a cambios en el manejo respiratorio prenatal y posnatal, como los esteroides prenatales y el reemplazo de surfactante, contribuyen a un aumento general en la incidencia de DBP a pesar de los avances en la atención de los bebés prematuros que reducen el riesgo o gravedad de TLP. (Eichenwald, 2020)

Grafico 7

Distribución de neonatos que presentaron un APGAR 8-9-9 o menor con algún tipo de Displasia Broncopulmonar.



Fuente: Tabla 7

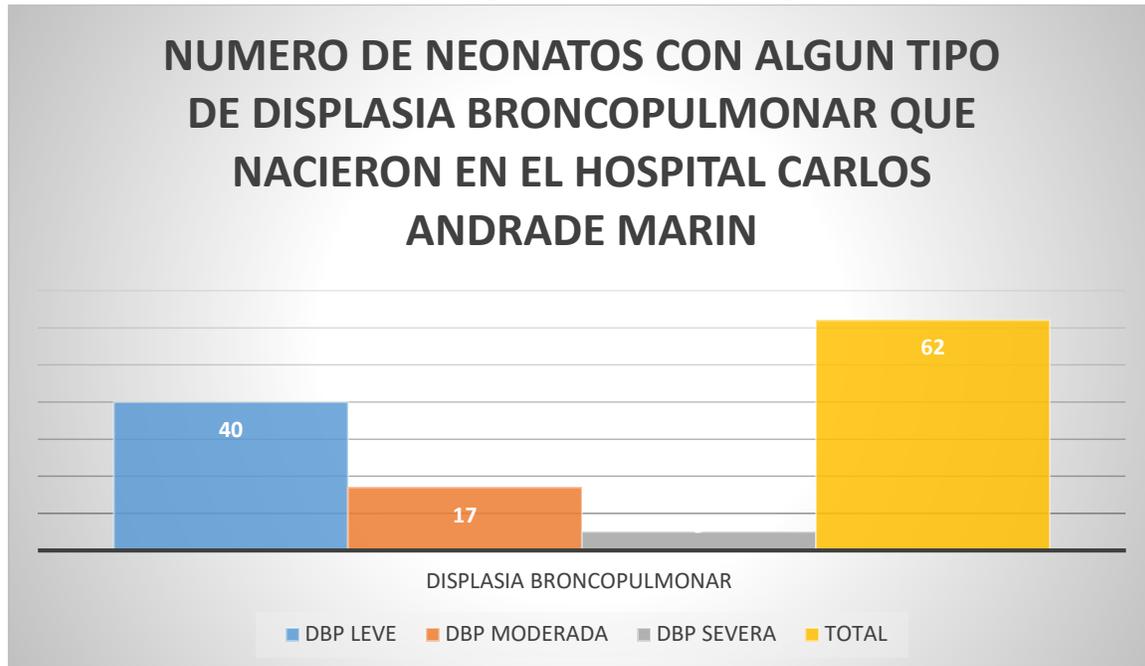
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 35 de ellos nacieron con un APGAR 8-9-9, es decir el 56.5%. Mientras que el 43.5% nacieron con APGAR menor a 8-9-9, estos son 27 neonatos que nacieron.

Discusión: La valoración de Apgar es un método objetivo de cuantificar la condición del recién nacido y es útil para obtener información acerca del estado general y de la reacción a la reanimación. Sin embargo, la reanimación debe iniciarse inmediatamente cuando está indicada y no esperar un minuto para otorgar la valoración. (OMS, 2014)

Grafico 8

Distribución de neonatos con algún tipo de Displasia broncopulmonar



Fuente: Tabla 8

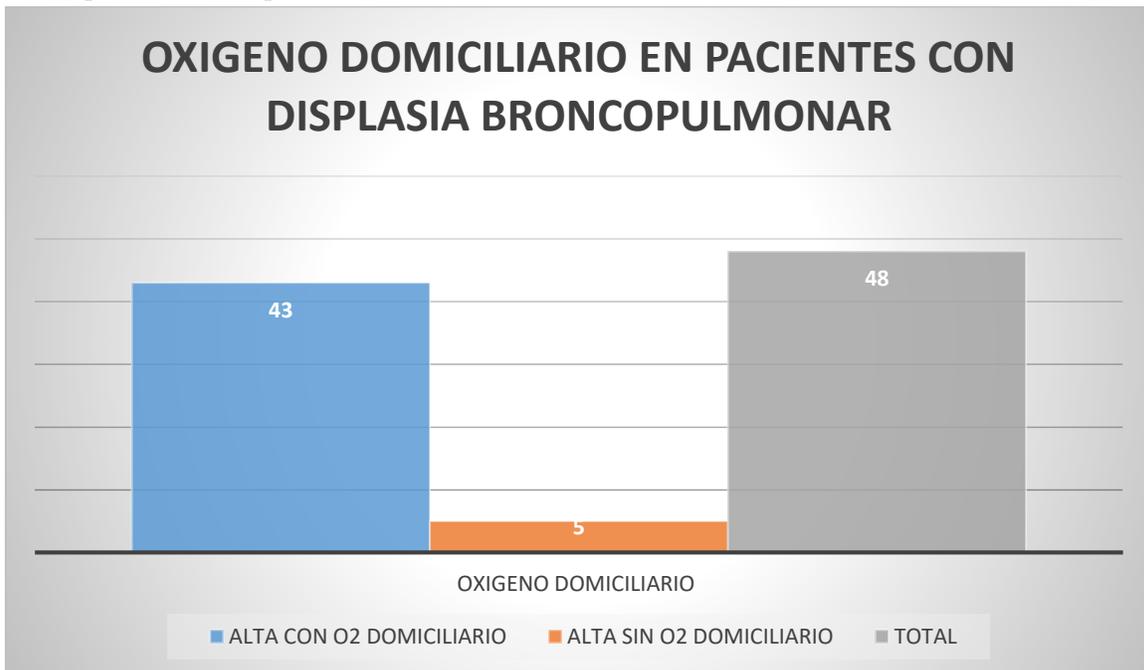
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 40 de con DBP leve, es decir el 64.5%. Mientras que el 27.4% y el 8.1% con DBP moderada y severa, estos son 17 y 5 neonatos respectivamente.

Discusión: DBP leve (clase I): los pacientes con DBP leve requieren un apoyo respiratorio mínimo, incluida una baja concentración de oxígeno administrada por cánulas nasales o capucha o soporte de presión no invasiva sin suplementos de oxígeno. Estos pacientes se tratan con medidas generales enfocadas en proporcionar una nutrición adecuada y una restricción de líquidos de 140 a 150 ml / kg por día. DBP moderada (clase II): los pacientes con DBP moderada requieren más asistencia respiratoria, pero la suplementación de oxígeno no suele exceder la fracción de oxígeno inspirado (FiO_2) > 0,30 y los lactantes no dependen del ventilador. Además de las medidas generales, el tratamiento puede incluir la adición de tratamiento con diuréticos para los lactantes que reciben presión positiva en las vías respiratorias (PAP) a pesar de una modesta restricción de líquidos. DBP severa (clase III): los pacientes con enfermedad grave reciben asistencia respiratoria que normalmente incluye ventilación mecánica y / o $FiO_2 > 0,30$; ambos pueden causar lesiones pulmonares adicionales. En nuestra práctica, la SpO_2 se dirige entre el 90 y el 95 por ciento, y la presión parcial de dióxido de carbono ($PaCO_2$) entre 55 y 65 mmHg siempre que el pH permanezca en el rango normal (es decir, de 7,3 a 7,4). (Adams, 2021)

Grafico 9

Distribución de neonatos que fueron dados de alta con Oxígeno domiciliario con algún tipo de Displasia Broncopulmonar.



Fuente: Tabla 9

Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 43 de ellos fueron dados de alta con O₂ domiciliario, es decir el 69.3%. Mientras que el 8% de ellos no fueron dados de alta con O₂ domiciliario, estos son 5 neonatos.

Discusión: El objetivo fundamental de la oxigenoterapia domiciliaria (OD) en el niño con DBP es tratar la hipoxemia crónica o intermitente derivada de la enfermedad. Aportes suplementarios de O₂ mejoran la ganancia de peso, reducen la resistencia de la vía aérea, aumentan la distensibilidad pulmonar y reducen la HP. La incidencia del síndrome de muerte súbita del lactante y de episodios de apnea obstructiva del sueño disminuyen en los niños que mantienen SaO₂ > 93%. (Tarazona P. , 2016)

Grafico 10

Distribución de neonatos que nacieron por cesárea o parto cefalovaginal con algún tipo de Displasia Broncopulmonar.



Fuente: Tabla 10

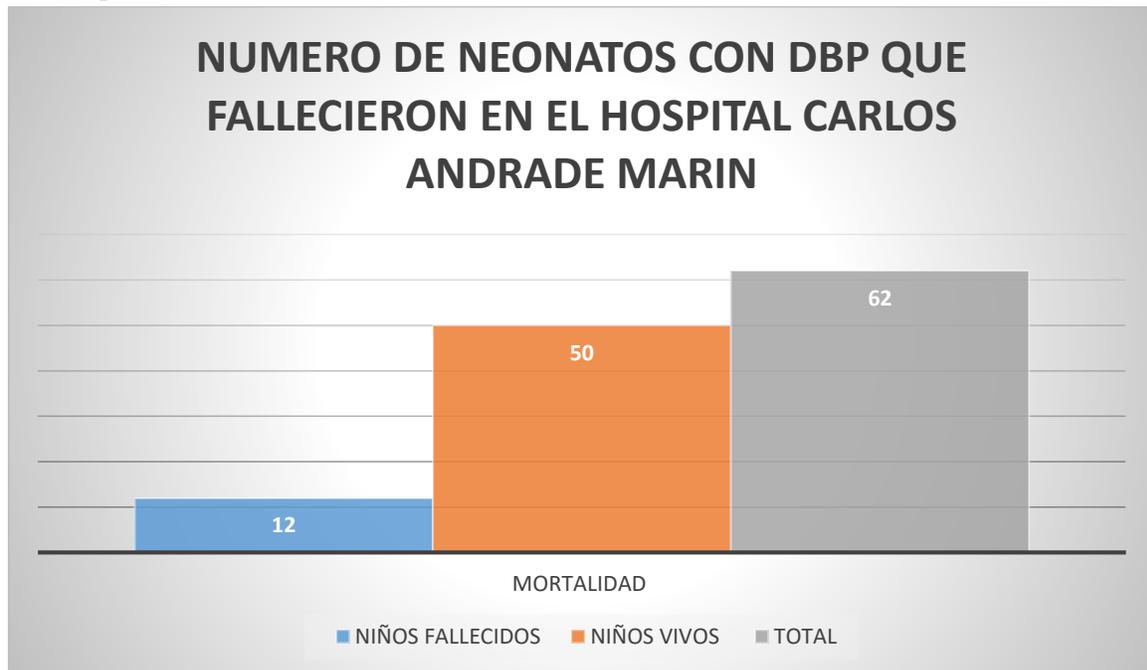
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 51 de ellos fueron partos por cesárea, es decir el 82.2%. Mientras que el 17.8% de ellos fueron partos cefalovaginales, estos son 11 neonatos.

Discusión: La displasia broncopulmonar (DBP) puede ocurrir en recién nacidos prematuros y a término nacidos por parto vaginal normal o por cesárea. Representa cerca del 30% de la mortalidad neonatal y puede ocurrir en cualquier momento después del parto. La displasia broncopulmonar (DBP), la taquipnea transitoria (respiración rápida) del recién nacido y la hipertensión pulmonar persistente (aumento de la presión arterial de los vasos pulmonares) del recién nacido son los cuadros clínicos más frecuentes de la DBP neonatal. Las prostaglandinas se utilizan en la práctica obstétrica habitual para madurar el cuello del útero y desencadenar el trabajo de parto; se prefieren las de la serie E debido a que son más uteroselectivas. La administración de prostaglandinas a una embarazada antes del parto causa la reabsorción del líquido pulmonar de los pulmones del feto y promueve la secreción del surfactante al inducir un incremento de la catecolamina. Como resultado, se podría obtener una reducción significativa de la morbilidad respiratoria neonatal después de una cesárea, lo cual da lugar a la reducción de las complicaciones a largo plazo como la displasia broncopulmonar (enfermedad pulmonar crónica con modificación del tejido pulmonar) y el asma. (Motaze, 2013)

Grafico 11

Distribución de neonatos que nacieron o fallecieron con algún tipo de Displasia Broncopulmonar.



Fuente: Tabla 11

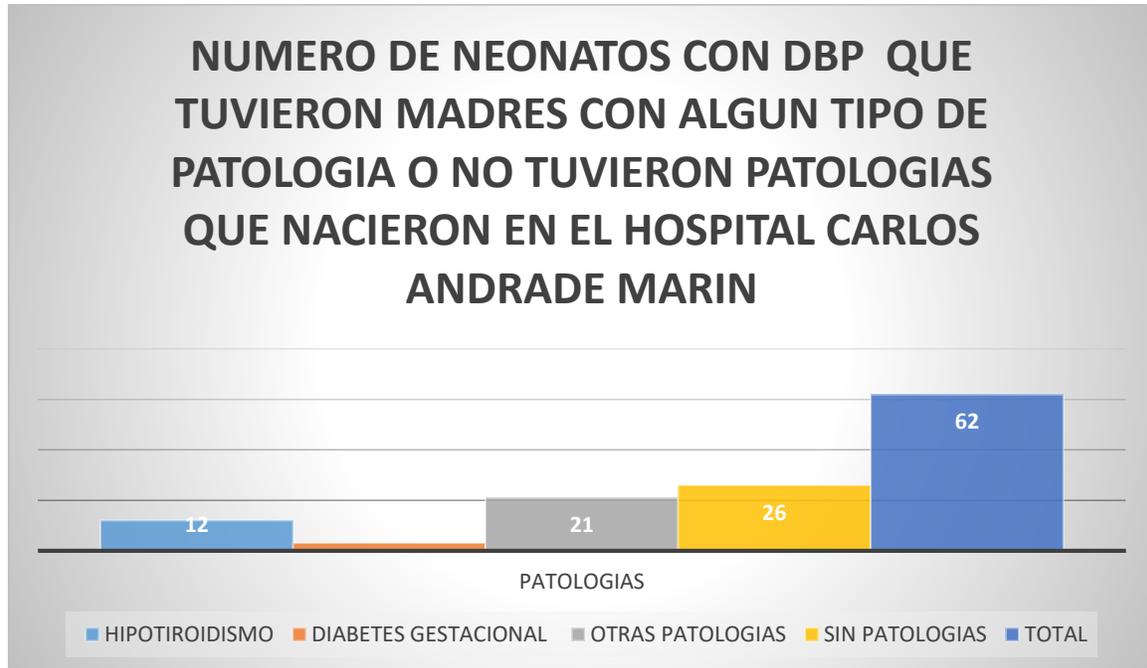
Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 12 de ellos fallecieron en el transcurso de su estancia hospitalaria, es decir 19.3%. Mientras que 80.7% de ellos se mantuvieron vivos en su estancia hospitalaria y al momento del alta, estos son 50 neonatos.

Discusión: La displasia broncopulmonar (DBP), también conocida como enfermedad pulmonar crónica neonatal (EPC), es una causa importante de morbilidad respiratoria en los recién nacidos prematuros. La atención diaria se dirige principalmente a mejorar los síntomas, y muchas intervenciones comunes tienen poco impacto en el resultado a largo plazo. La mayoría de los pacientes con TLP mejoran gradualmente a medida que se produce la curación y continúa el crecimiento pulmonar, pero el tiempo necesario para la mejora varía ampliamente. El manejo también está dirigido a minimizar más lesiones, proporcionar un entorno óptimo para apoyar el crecimiento y la recuperación, y detectar complicaciones asociadas con el TLP. (Stark, 2021)

Grafico 12

Distribución de neonatos que tuvieron madres con algún tipo de patología hereditaria tales como hipotiroidismo, diabetes gestacional y otras patologías o no presentaron patologías relevantes en el embarazo que tuvieron algún tipo de Displasia Broncopulmonar.



Fuente: Tabla 12

Autor: Guerra Luis

Análisis: En el estudio realizado, de los 62 pacientes neonatos con diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, 12 madres tuvieron hipotiroidismo, 3 diabetes gestacional, 26 no presentaron patologías maternas asociadas y 21 otras patologías como preclamsia, eclampsia etc.

Discusión: Los factores genéticos y ambientales que hacen más o menos probable el desarrollo de una enfermedad en una persona constituyen la predisposición o la susceptibilidad. La heredabilidad consiste en el componente genético de la enfermedad. El gran tamaño de la muestra de un estudio multicéntrico que ajustó respecto a las principales covariantes¹⁹ permitió que los resultados fueran generalizables a la población de pretérminos, porque no se pudo atribuir un riesgo adicional de DBP a la gemelaridad²⁰, aparte del debido a la prematuridad. La identificación de un componente genético (que contribuyó a > 50% de la susceptibilidad) de la DBP ha transformado una enfermedad tradicionalmente considerada como exclusivamente secundaria a factores “ambientales” en otra resultante de interacciones “gen-ambiente”^{19,31}. El establecimiento de una tendencia familiar y de la heredabilidad en los estudios sobre gemelos debería impulsar los esfuerzos por identificar una asociación alélica reproducible con la susceptibilidad genética a la DBP. (Bhandari, 2016)

4.2 DISCUSIÓN

La DBP es una patología pulmonar crónica del recién nacido es la secuela más relacionada con los prematuros y de muy bajo peso al nacer con comorbilidades especialmente de origen respiratorio que requirieron apoyo de oxígeno durante el periodo crítico y recuperación. A pesar de los avances en la prevención y los cuidados de la insuficiencia respiratoria asociada a la prematuridad, no ha ocurrido un descenso en su incidencia, aunque se ha observado en los últimos años un cambio en su expresión clínica y en su gravedad. La prematuridad, la asistencia respiratoria con barotrauma o el volutrauma, las infecciones neonatales, persistencia del conducto arterioso y la toxicidad del oxígeno se han considerado las más frecuentes para el desarrollo de displasia broncopulmonar. Cada vez es más alta la incidencia de pacientes con displasia broncopulmonar relacionada primero al aumento de la natalidad, y la prematurez que son factores predictores de desarrollar DBP esto se ha visto en aumento en varias unidades de cuidados neonatales de nuestro país y del mundo sin embargo los factores que predisponen a DBP siguen siendo en muchas ocasiones difíciles de evitar pese a estrategias de salud. El uso de oxígeno asociado a factores de riesgo especialmente la prematurez son las condiciones directas de desarrollar DBP y pese a que los protocolos tratan de minimizar el riesgo de toxicidad del oxígeno siguen siendo la causa asociada.

Muchos de estos pacientes pueden presentar otros factores que podrían intervenir en la morbimortalidad y en su recuperación, es por esto que los protocolos van encaminados a disminuir los factores de riesgo y el retiro del aporte de oxígeno paulatinamente, sin embargo hay muchos pacientes que no lo logran especialmente aquellos que presentaron varias comorbilidades y presentan una displasia moderada o severa ; y deben ir con oxígeno a casa por un tiempo siendo este no un limitante sino una oportunidad de mantener un seguimiento ambulatorio.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 RESULTADOS

La DBP continúa siendo una enfermedad pulmonar crónica con alta morbimortalidad en nuestro estudio se determino 62 neonatos que han sido diagnosticados con displasia broncopulmonar leve, moderada y severa, que tuvieron oxígeno hospitalario y oxígeno domiciliario entre los meses enero-diciembre del 2020 en el Hospital Carlos Andrade Marín, fueron dados de alta con O2 domiciliario el 69.3%, mientras que el 8% de ellos no fueron dados de alta con O2 domiciliario, de estos 37 de sexo masculino es decir el 59.6% mientras que el 40.4% son mujeres corresponde a 25 neonatos.

De acuerdo al tipo de nacimiento 51 de ellos fueron partos por cesárea, es decir el 82.2%. Mientras que el 17.8% de ellos fueron partos cefalovaginales, estos son 11 neonatos.

Además 40 recién nacidos con DBP leve, es decir el 64.5% mientras que el 27.4% y el 8.1% con DBP moderada y severa, estos son 17 y 5 neonatos respectivamente. En relación a patologías maternas 12 tuvieron hipotiroidismo, 3 diabetes gestacional, 26 no presentaron patologías maternas asociadas y 21 otras patologías como preclamsia, eclampsia etc.

En relación a la mortalidad 12 de ellos fallecieron en el transcurso de su estancia hospitalaria, es decir 19.3%. Mientras que 80.7% de ellos se mantuvieron vivos en su estancia hospitalaria y al momento del alta, estos son 50 neonatos.

Según los datos recabados la DBP es una de las patologías frecuentes en pacientes ingresados en neonatología con factores asociados especialmente como son uso de ventilación y oxígeno prolongado.

La muestra se tomo de un año y refleja un numero pequeño en relación a la natalidad sin embargo sigue siendo una de las complicaciones graves que contribuye en la mortalidad y las consecuencias futuras de estos pacientes.

El presente estudio contribuye a un análisis no solo estadístico sino también médico para el servicio de neonatología y del Hospital como referencia con otros años en cuanto al manejo y evolución de esta enfermedad.

5.2 RECOMENDACIONES

- Incentivar a las futuras madres a tener un correcto control de su embarazo para evitar tener inconvenientes en el periodo de gestación.
- Promocionar campañas informativas adecuadas a los padres para que tengan en cuenta del riesgo de la DBP.

- Brindar información de los tratamientos domiciliarios que pueden tener los neonatos con DBP, ya que tienen secuelas muy riesgosas.
- Tener una organización adecuada de los casos de DBP que se presentan en las salas de parto de los Hospitales

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, J. (26 de 04 de 2021). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/bronchopulmonary-dysplasia-management?search=displasia%20broncopulmonar%20&source=search_result&selectedTitle=2~147&usage_type=default&display_rank=2
- Alonso, A. (2 de Marzo de 2021). *Anales de Pediatría*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403321001533>
- Alonso, A. S. (3 de Abril de 2021). *Anales de Pediatría*. Obtenido de <https://www.analesdepediatria.org/es-epidemiologia-factores-riesgo-asociados-displasia-articulo-S1695403321001533>
- Balest, A. L. (Octubre de 2019). *Manual Msd*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-respiratorios-en-reci%C3%A9n-nacidos/displasia-broncopulmonar-dbp>
- Bhandari, A. (junio de 2016). *Elsevier*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-pediatrics-10-articulo-dificultades-problemas-progresos-displasia-broncopulmonar--13139822>
- Cannizzaro, D. C. (2017). *Scielo Uruguay*. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732011000200004
- Cernadas, C. (2016).
- Cueva, P., Yépez, J., & Tarupi, W. (2019). *EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER EN QUITO 2011-2015*. QUITO: SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CÁNCER SOLCA NÚCLEO DE QUITO.
- Eichenwald, E. C. (4 de 5 de 2020). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/outcome-of-infants-with-bronchopulmonary-dysplasia?search=peso%20en%20displasia%20broncopulmonar%20&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3
- Eichenwald, E. C. (28 de Julio de 2021). *UpToDate*.
- ELESCANO, S. I. (2020). *Repositorio Upch*. Obtenido de https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8620/Rangos_GuisbertElescano_Stevie.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Elisa, G.-M. (1 de agosto de 2017). *Revista Medica MD*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2017/md174k.pdf>
- Gaitan, A. B. (octubre de 2019).
- Gongora, J. J. (Octubre de 2017). *Articulo de Revision Displasia Broncopulmonar*. Obtenido de http://www.pediatrasyucatan.org.mx/docs/medicos/DBP_articulo_de_revisi%C3%83%C2%B3n.pdf
- Góngora, J. J. (Enero - Febrero de 2017). *Medigraphic*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2010/sp101g.pdf>
- Griffin, I. J. (17 de Junio de 2020). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/growth-management-in-preterm-infants?search=HOSPITAL%20STAY%20IN%20BRONCOPULMONARY%20DYSPLASIA&source=search_result&selectedTitle=10~150&usage_type=default&display_rank=10
- Gutierrez, F. E. (2019). *InfoMed*. Obtenido de <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/600/256>
- Gutierrez, Z. (10 de Abril de 2019). *Revista Cubana de Pediatría*. Obtenido de <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/600/256>
- Hernández, E. D. (3 de Septiembre de 2017). *Medigraphic*.
- Jinde, M. J. (23 de Abril de 2020). *Repositorio Digital*.
- Luna, M. S. (10 de Febrero de 2017). *Elsevier Doyma*. Obtenido de <file:///C:/Users/Luis/Downloads/S1695403313000751.pdf>
- Marquez, D. M. (2018). *INP*. Obtenido de

- https://pediatria.gob.mx/archivos/fasciculo_prematurez.pdf
- McGrath-Morrow, S. (5 de Octubre de 2021). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/complications-and-long-term-pulmonary-outcomes-of-bronchopulmonary-dysplasia?search=oxygen%20weaning%20in%20bronchopulmonary%20dysplasia&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H26
- Mittrlmark, R. A. (Julio de 2019). *Manual MSD*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atenci%C3%B3n-prenatal/evaluaci%C3%B3n-de-la-paciente-obst%C3%A9trica>
- Motaze, N. V. (11 de Noviembre de 2013). *Biblioteca Cochrane*.
- OMS. (2014). *Guia para el manejo integral del recién nacido grave*. Obtenido de <https://www.paho.org/gut/dmdocuments/Guia%20para%20el%20manejo%20integral%20del%20recien%20nacido%20grave.pdf>
- Ranniery, A. (10 de Febrero de 2021). *ASCON y ACNP*. Obtenido de https://ascon.org.co/wp-content/uploads/2021/02/CONSENSO-NEUMOLOG%C3%8DA_1.pdf
- Reyes, M. X. (Mayo de 2015). *Manejo Respiratorio del Recien Nacido Prematuro y Otros Factores Asociados con la Displasia Broncopulmonar*. Obtenido de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/125918/mxrr1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera, M. (9 de Abril de 2019). *Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología* . Obtenido de <https://relaped.com/preeclampsia-materna-y-los-resultados-respiratorios-en-los-recien-nacidos-extremadamente-prematuros/>
- Romero, E. S. (22 de Febrero de 2021). *Reproduccion Asistida ORG*. Obtenido de <https://www.reproduccionasistida.org/embarazo-con-riesgos-a-partir-de-los-35-anos/>
- Sevilla Solís, O. A. (1 de Mayo de 2021). *Metadata.dc*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16708>
- Stark, A. R. (26 de Abril de 2021). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/bronchopulmonary-dysplasia-management?search=mortality%20bronchopulmonary%20dysplasia&source=search_result&selectedTitle=3~147&usage_type=default&display_rank=3
- Tarazona, P. (2016).
- Tarazona, P. (Enero de 2016). *Anales de Pediatría*. Obtenido de <https://www.analesdepediatria.org/es-protocolo-seguimiento-pacientes-con-displasia-articulo-S169540331500212X>
- Tascón, D. L. (Agosto de 2016). *Scielo*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000400012
- Villán, A. C. (2020). *Uva*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/47716/TFG-H2220.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

APROBACION DEL TEMA



DECANATO FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD

en movimiento



Riobamba, 11 de agosto de 2021
Oficio No. 0679-RD-FCS-2021

ASUNTO: NOTIFICACIÓN RESOLUCIÓN No. 0679-D-FCS-11-08-2021.

Doctor
Patricio Vásconez
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD – UNACH
En su despacho. -

Cúmpleme informar a usted la resolución de Decanato de la Facultad de Ciencias de la Salud, que corresponde al miércoles 11 de agosto de 2021.

RESOLUCIÓN No. 0679-D-FCS-11-08-2021: Aprobar el tema, perfil del proyecto de investigación, Tutor y Miembros de Tribunales de la carrera de Medicina. Oficio N° 1452-CM-FCS-TELETRABAJO-2021, sugerencia Comisión de Carrera y CID de la Facultad:

No	Estudiantes	Tema Proyecto de investigación presentado a revisión	Tema Proyecto de investigación revisado y APROBADO por la Comisión y CID	Informe de la Comisión de Carrera	Tribunal Aprobado. Art.178 Trabajo Escrito	Tribunal Aprobado. Art.174 Sustentación
1	Luis Ernesto Guerra Sarzosa	Tratamiento con oxígeno domiciliario en neonatos con displasia broncopulmonar en el Hospital Carlos Andrade Marín, 2020	Evaluación de oxigenoterapia domiciliaria en neonatos con displasia broncopulmonar. Hospital Carlos Andrade Marín, 2020	APROBADO Dominio emergente Salud como producto social Línea de investigación: Salud	Tutor: Dra. Mabel Carrera S. Miembros: Dr. Luis Costales V. Dr. Wilson Nina M.	Presidente: Dr. Patricio Vásconez Andrade (Delegado Decano) Miembros: Dr. Luis Costales V. Dr. Wilson Nina M.

Atentamente,

GONZALO
EDMUNDO
BONILLA
PULGAR
Firmado digitalmente
por GONZALO
EDMUNDO BONILLA
PULGAR
Fecha: 2021.08.11
22:06:04 -05'00'

Dr. Gonzalo Bonilla P.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS DE LA SALUD – UNACH

Adj: Oficio en Referencia
e.e. Archivo

Elaboración de Resoluciones Decanato 11-08-2021 MSc. Ligia Viteri
Transcripción Resoluciones Decanato 11-08-2021: Tlga. Francisca Jara
Revisado y Aprobado: Dr. Gonzalo Bonilla