



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"

**"TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EN PACIENTES
CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR ATENDIDOS EN NEUMOLOGIA
PEDIATRICA DE UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CENTRO
MEDICO NACIONAL LA RAZA"**

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. ZAYRA HERNANDEZ PIÑON

TUTOR DE TESIS:

M.C. SILVIA GRACIELA MOYSÉN RAMÍREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD DE MEXICO, 2017.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CMN “LA RAZA”.**

**M.C.MARIA TERESA RAMOS CERVANTES
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA CMN LA RAZA**

**M.C. SILVIA GRACIELA MOYSEN RAMIREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRIA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA CMN LA RAZA**

**M.C. SILVIA GRACIELA MOYSEN RAMIREZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA CMN LA RAZA**

**DRA ZAYRA HERNANDEZ PIÑON
MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE PEDIATRÍA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA CMN LA RAZA**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL "DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EN PACIENTES CON
DISPLASIA BRONCOPULMONAR ATENDIDOS EN NEUMOLOGIA
PEDIATRICA DE UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CENTRO
MEDICO NACIONAL LA RAZA**

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

NOMBRE: SILVIA GRACIELA MOYSÉN RAMÍREZ
MATRICULA: 99361679
ADSCRIPCION: UMAE HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA
CARGO INSTITUCIONAL: MEDICO DE BASE.
SERVICIO: NEUMOLOGIA PEDIATRICA
DOMICILIO: AVENIDA VALLEJO Y AVENIDA JACARANDAS S/N,
COLONIA LA RAZA DELEGACION AZCAPOTZALCO, CIUDAD DE MEXICO.
CORREO: silviamoyesen@gmail.com
TELEFONO: 55545510077

INVESTIGADOR ASOCIADO:

NOMBRE: ZAYRA HERNANDEZ PIÑON
MATRICULA: 98317370
ADSCRIPCION: UMAE HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA
CARGO INSTITUCIONAL: RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA
ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA.
SERVICIO: SERVICIOS DE PEDIATRÍA.
CORREO: zayra_hp@hotmail.com
TELEFONO: 951 126 02 72

SERVICIOS PARTICIPANTES:

NEUMOLOGIA PEDIÁTRICA
UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.

INDICE

Abreviaturas.....	5
Resumen.....	6
Introducción.....	8
Marco teórico.....	9
Planteamiento del problema.....	19
Justificación.....	20
Objetivos.....	22
Hipótesis.....	23
Material y métodos.....	24
Tamaño de la muestra.....	25
Consideraciones éticas.....	26
Variables.....	29
Recursos.....	33
Cronograma de Gant.....	34
Resultados.....	35
Discusión.....	41
Conclusión.....	44
Anexos.....	45
Consentimiento informado.....	61
Bibliografía.....	63

ABREVIATURAS

APLV: Alergia a la proteína de leche de vaca

DPB: Displasia broncopulmonar

ECG: Electrocardiograma

ERGE: Enfermedad por reflujo gastroesofágico

HAP: Hipertensión arterial pulmonar

HIV: Hemorragia intraventricular

IL: Interleucina

IRA: Infección respiratoria aguda

O2: Oxígeno

OMS: Organización mundial de la salud

PCA: Persistencia del conducto arterioso

RN: Recién nacido

RNPT: Recién nacido pretérmino

ROP: Retinopatía del prematuro

SDG: Semanas de gestación

SDGC: semanas de gestación corregidas

SDR: Síndrome de dificultad respiratoria

So2: Saturación de oxígeno

UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales

UMAE: Unidad médica de alta especialidad

VM: Ventilación mecánica

RESUMEN

TITULO: TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EN PACIENTES CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR ATENDIDOS EN NEUMOLOGIA PEDIATRICA DE UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Autores: Investigador responsable: Silvia Graciela Moysén Ramírez, Investigador asociado: Zayra Hernández Piñón.

Palabras clave: Displasia broncopulmonar, oxígeno.

Antecedentes: La displasia broncopulmonar (DBP) es la secuela más prevalente del recién nacido pretérmino, y sigue suponiendo un motivo frecuente de consulta en las unidades de Neumología Pediátrica.

En el servicio de Neumología Pediátrica, desconocemos con exactitud el número de pacientes con displasia broncopulmonar, por lo tanto, también se ignora el tiempo de retiro de oxígeno en estos pacientes. De aquí la importancia del conocer e Identificar en qué condiciones se encuentran posterior al retiro de oxígeno y las características que hacen de cada paciente importante para su pronóstico. Lo cual representa una necesidad para cualquier centro hospitalario, ya que de acuerdo a la OMS la displasia broncopulmonar ocupa el primer lugar dentro de las causas de morbilidad y mortalidad a largo plazo en neonatos prematuros, que si bien puede ser disminuida con el uso de corticoesteroides durante el embarazo, la incidencia de la misma ha ido aumentando , lo que nos lleva a pensar en las potenciales consecuencias de la hipoxia como son la hipertensión arterial, proteinuria o insuficiencia renal crónica, bacteriemia e incluso la muerte.

Pregunta de investigación: ¿cuál es el tiempo de retiro del oxígeno suplementario en los pacientes con displasia broncopulmonar que son atendidos en nuestro hospital?

Objetivo: Determinar el tiempo de retiro del oxígeno suplementario en pacientes con displasia broncopulmonar que son atendidos en servicio de neumología pediátrica en UMAE centro médico nacional la raza.

Hipótesis: El retiro del oxígeno suplementario en pacientes con Displasia Broncopulmonar será en promedio entre los 3 y 6 meses.

Material y métodos: Se realizó búsqueda de pacientes con displasia broncopulmonar que son atendidos en consulta externa de Neumología Pediátrica UMAE Centro Médico Nacional La Raza.

Se llenó la hoja de captura de datos (Anexo 1).

Diseño: observacional transversal prospectivo, descriptivo.

Criterios de inclusión: Edad de 0 a 8 años, Género masculino y femenino, Con diagnóstico de displasia broncopulmonar atendidos en servicio de neumología pediátrica de UMAE hospital general del centro médico Nacional La Raza.

Tamaño de la muestra: Se incluyó a 90 pacientes que acudían a la consulta externa de neumología pediátrica
Se analizaron los resultados.
Se presentaron en gráficas los resultados.

Recursos:

Recursos humanos:

Investigador responsable e Investigador asociado al protocolo de investigación.

Recursos Materiales: Expedientes clínicos, material bibliográfico, 500 hojas blancas, cuestionario previamente diseñado, equipo de cómputo, impresora, oxímetro de pulso, fotocopias, bolígrafos

Recursos financieros: Los propios del investigador

Experiencia del grupo:

El grupo de neumología pediátrica, es un grupo comprometido en el estudio de la epidemiología de nuestro servicio, como lo es la displasia broncopulmonar, de la cual en cuanto a investigación llevamos 1 tesis previa:

1ª. "Características clínico epidemiológicas de los pacientes con displasia broncopulmonar".

Investigador principal: Dra. Silvia Graciela Moysén Ramírez

RESULTADOS: Se determinó el tiempo de retiro de oxígeno suplementario en pacientes atendidos en el servicio de neumología pediátrica, en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General Gaudencio González Garza, del Centro Médico Nacional La Raza.

La media en días de retiro de oxígeno suplementario fue de 440 días, la moda de 240 días y mediana de 240 días.

Los pacientes con displasia broncopulmonar leve la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 37.83 días.

Los pacientes con displasia broncopulmonar moderada la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 391.66 días.

Los pacientes con displasia broncopulmonar severa la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 662 días.

INTRODUCCION

La displasia broncopulmonar (DBP) es la secuela más prevalente del recién nacido pretérmino, y sigue siendo un motivo frecuente de consulta en las unidades de Neumología Pediátrica.

Es una enfermedad pulmonar crónica que se diagnostica cuando el lactante necesita oxígeno suplementario por más de 28 días posteriores al nacimiento.

El impacto médico y socioeconómico de la DBP es sustancial, con muchos niños que requieren hospitalizaciones frecuentes debidas a infecciones respiratorias recurrentes, ya que la DBP es todavía la principal causa de morbilidad y mortalidad a largo plazo, entre los neonatos prematuros con peso al nacer menor de 1,500 g.

Por lo que la finalidad de este estudio fue conocer el tiempo de retiro de oxígeno suplementario, y de esta manera poder establecer estrategias terapéuticas, para en un futuro poder ponerlas en práctica y brindar un tratamiento oportuno disminuyendo las complicaciones asociadas.

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

La displasia broncopulmonar fue descrita por primera vez por Northway en el año 1967. William Northway, radiólogo notó que los niños que sobrevivían a un SDR, apoyados con ventilación mecánica, presentaban radiografías de tórax que tenían ciertas características distintivas ya que en forma progresiva , se podrían observar desde la imagen del SDR hasta lesiones de hiperinflación, atelectasias, fibrosis y en algunos casos bulas. Estos pulmones a su vez manifestaban alteraciones histopatológicas que mostraban diferentes grados de fibrosis intralveolar, cambios displásicos del epitelio bronquial y alveolar, alteraciones vasculares, tendencia a la obstrucción y colapso alveolar. Con los cambios en la asistencia de los recién nacidos enfermos, la disminución en forma importante del uso de oxígeno en altas concentraciones y mejoría de las técnicas de ventilación, se ha disminuido notoriamente las lesiones residuales en estos infantes, pero han aumentado las posibilidades de sobrevida.

Se considera nueva displasia broncopulmonar en la que estos recién nacidos de menos de 1500 g con menor apoyo respiratorio, no presentan cambios de importancia en las radiografías, pero mantienen sus necesidades de oxígeno por muchos días, observándose histológicamente que los alveolos presentan falta de maduración, formándose menor número de alveolos, más grandes y con una menor superficie activa de ventilación.¹

DEFINICIÓN DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR

La displasia broncopulmonar (DBP) es la enfermedad pulmonar crónica de la infancia consecuencia de la ventilación mecánica y terapia de oxígeno para la dificultad respiratoria aguda después del nacimiento en recién nacidos prematuros. Fue descrita por Northway y sus colegas en 1967²

Estos investigadores la definieron como un síndrome caracterizado por la dificultad respiratoria con dependencia de oxígeno a los 28 días de vida y alteraciones radiológicas e histopatológicas, lo que permite dividir la enfermedad en cuatro estadios. Sin embargo, fue hasta años más tarde (1988) que Shennan propuso incluir en su definición clínica la necesidad de recibir suplemento de oxígeno en la semana 36 en aquellos nacidos pretérmino con muy bajo peso al nacer.³

En el año 2000 el Instituto Nacional de Salud del Niño y Desarrollo Humano (NICHD) de los EUA, consideró necesario incluir en la definición la edad de gestación, la edad postnatal, la dependencia de oxígeno y/o necesidad de presión positiva de los bebés en donde se incluyen criterios de la severidad de la enfermedad³

Todo esto ha dado lugar a un cambio en la expresión de la enfermedad, conocida desde 1999 como La nueva displasia broncopulmonar, hasta el momento actual.

Finalmente, vale la pena resaltar que la definición de DBP está incluida en un grupo de entidades heterogéneas denominado enfermedad pulmonar crónica de la infancia, dentro de las cuales se incluyen además otra serie de afecciones secundarias a diversas patologías, con las que se debe realizar un diagnóstico diferencial como: secuelas infecciosas, broncoaspiración, hipertensión pulmonar, las que pueden evolucionar a enfermedades crónicas en niños mayores.³

FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR

Factores demográficos: Menor edad gestacional, inmadurez, bajo peso al nacer, sexo masculino, raza blanca, historia familiar de asma y daño en el crecimiento por la edad gestacional.⁴

Factores de riesgo perinatales y neonatales tempranos: Falla en la utilización de tratamiento temprano materno con glucocorticoides, bajo puntaje de Apgar y asfixia perinatal. Persistencia del conducto arterioso, edema pulmonar, administración de fluidos mayor a lo requerido de acuerdo al peso, uso más temprano de lípidos parenterales, nutrición parenteral expuesta a la luz y duración de la oxigenoterapia.⁴

CUADRO1. FACTORES IMPLICADOS EN LA ETIOLOGIA DE LA DISPLASIA BRONCOPULMONAR³

FACTORES DE RIESGO	MECANISMOS DE DAÑO PULMONAR
PREDISPOSICION GENETICA O FAMILIAR	TOXICIDAD POR OXIGENO
EDAD GESTACIONAL (<32 SDG)	VENTILACION MECANICA, VOLUTRAUMA, BAROTRAUMA,
BAJO PESO AL NACER	ATELECTRAUMA
SEXO MASCULINO	INFLAMACION
RAZA BLANCA O CAUCASICA	INFECCION
ENFERMEDAD PULMONAR GRAVE	
CORIOAMNOITIS	FACTORES CONTRIBUYENTES
	EDEMA PULMINAR(PCA, APORTE EXCESIVO DE LIQUIDOS)
	NUTRICION (DEFICIENCIA DE VITAMINA A, AMINOACIDOS)

FISIOPATOLOGIA

La DBP es causada por una respuesta aberrante de los pulmones dismaduros, 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 prematurez. La toxicidad por oxígeno ha sido claramente demostrada tanto en experimentos animales como por los hallazgos histopatológicos en bebés agredidos por hiperoxia. Es importante anotar que la hiperoxia es más dañina que la hiperventilación; sin embargo, la sumatoria de las dos es más nociva que cada una por separado, produciendo inflamación con incremento de polimorfonucleares, macrófagos y linfocitos, necrosis de los neumocitos tipo I e hiperplasia de los neumocitos tipo II, y aumento de fibroblastos en intersticio. Todo favorecido por los bajos niveles de antioxidantes en los pulmones inmaduros, como catalasa, peroxidasa y superóxido dismutasa. Actualmente, el volutrauma es la mayor causa del incremento de casos de “nueva” displasia, derivada de la sobre distensión de vía aérea y del parénquima pulmonar, facilitada por el desbalance existente en el prematuro en la distensibilidad de estas dos estructuras, favoreciendo la isquemia de las vías aéreas y necrosis seguida por enfisema pulmonar intersticial y fugas de aire que agravan la hipoxia e isquemia. Hay áreas pulmonares sobredistendidas y otras pobremente ventiladas, lo que produce hiperinflación alternada con áreas atelectásicas. La respuesta inflamatoria alterada del prematuro favorece el desarrollo de la DBP; se han demostrado respuestas anormales a nivel de interleuquinas (IL-6, IL-1B, IL-8, IL-11), factor de necrosis tumoral alfa y beta, y factor transformante de crecimiento alfa, que dañan la septación alveolar y la remodelación.⁵

Se dispone de pocos datos sobre la epidemiología de la DBP en América Latina. Las cifras publicadas recientemente por el grupo neocosur, con información proveniente de la Argentina, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay, correspondiente al período 2002-2007, indican una frecuencia de DBP en prematuros de muy bajo peso al nacer de 27,8% en el grupo que no había recibido corticoesteroides antenatales (n= 1126) y de 24,7% en el grupo que los recibió (n= 3225). Estos datos destacan la importancia de esta patología en la región y son similares a lo comunicado por países más desarrollados.⁶

Datos no publicados correspondientes al programa de “Prevención de IRA en prematuros” del Ministerio Salud de la Nación informan una prevalencia del 27% de DBP en 1540 prematuros <1500 g de peso al nacer (nacidos en 2011).⁶

La prevalencia de RNPT es en general de un 10% de los recién nacidos en nuestro país, de los cuales un 8-12% son niñas/niños de muy bajo peso al nacer, menos de 1200 g, o de menos de 32 semanas de gestación, por lo que esta población es susceptible de desarrollar DBP, como una secuela de los que sobreviven a los cuidados de la UCIN.¹

DIAGNOSTICO

Se establece en infantes menores de 36 semanas de gestación corregidas, con el antecedente de administración de O₂ suplementario para mantener una saturación entre 90 a 92%, por más de 28 días. Se establece de acuerdo a la edad gestacional y requerimiento de oxígeno medido por oximetría de pulso¹

El diagnóstico es clínico y basado en los antecedentes. No se requiere la radiografía de tórax para el diagnóstico de la DBP ni para clasificarla por su gravedad.¹

CLASIFICACION:⁷

GRAVEDAD DE LA DBP	<32 SEMANAS AL NACER	>32 SEMANAS AL NACER
DBP LEVE	Sin necesidad de o2 a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso de la unidad	Sin necesidad de o2 a los 56 días de vida o al egreso de la unidad
DBP MODERADA	Necesidad de oxigeno <30% a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso de la unidad	Necesidad de oxigeno <30% a los 56 días de vida o al egreso de la unidad
DBP SEVERA	Necesidad de oxigeno>30%y/o presión positiva (VPP o CPAP nasal) a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso de la unidad	Necesidad de oxigeno > 30% y(o presión positiva (VPP o CPAP nasal) a los 56 días de vida o al egreso de la unidad

TABLA2. CLASIFICACION DE DBP SEGÚN SU SEVERIDAD⁸

SEVERIDAD	LEVE	MODERADA	GRAVE
REQUERIMIENTO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO PARA SO2>92%	No requiere	Suplemento menor o igual a 0.5lpm por puntas nasales	Suplemento mayor a 0.5 lpm, por cánula nasal.
PaCo2	<45 mmHg	45-60 mmHg	≥60 mmHg
BICARBONATO SERICO	<30mEq /dl	30-35 mEq/dl	>35 meq/dl
REQUERIMIENTO NUTRICIONAL PARA UN PROGRESO PONDERAL DE > 15 G/DIA DE PESO	Formula láctea de 71 cal % por succión	Formula láctea >71 cal% por succión	Alimentación parenteral y/o gastroclisis continua
REQUERIMIENTO DE SNG O NASODUODENAL O GASTROSTOMIA	No requiere	Puede requerir	Necesaria
TRAQUEOSTOMIA	No	No	Si
COR PULMONAR	No	Puede presentar	Si, requiere tratamiento

TRATAMIENTO

Recomendaciones generales

Las medidas generales para la población de riesgo se resumen en:

Promover la lactancia materna. Teniendo en cuenta el indiscutible valor inmunológico de la leche humana, esta medida ofrece de manera simple y económica protección para diferentes enfermedades, no igualada ni superada por fórmulas lácteas de alta calidad.

Explicar la importancia del lavado de manos, la higiene personal y de la casa, como así también evitar la contaminación ambiental con humo (tabaco, sahumeros, braseros, etc.).

Concurrir a los controles pediátricos de rutina, para evaluar el estado nutricional y mantener actualizadas las vacunas, tener en cuenta que en poblaciones de riesgo es recomendable que reciban algunas inmunizaciones consideradas no obligatorias en la población general. La vacuna antigripal está indicada a partir de los 6 meses y la antineumocócica conjugada a partir de los 2 meses. Además se recomienda la vacunación antigripal de los convivientes hasta que sea posible la inmunización del lactante.⁹

Evitar asistencia a jardines maternos, lugares públicos cerrados en época de riesgo y el hacinamiento, dentro de las posibilidades habitacionales de cada familia.

Educar a los familiares de los pacientes de riesgo, estimulando la consulta precoz ante los primeros síntomas de la enfermedad⁹

Priorizar la atención de este grupo de pacientes en la demanda espontánea (para disminuir el contacto con otros niños que pueden estar cursando enfermedades respiratorias).

Por la magnitud de estas recomendaciones, es importante destinar suficiente tiempo para explicar de manera clara y precisa a nuestros pacientes cada una de estas medidas.⁹

OXIGENOTERAPIA

Dentro del tratamiento la oxigenoterapia se considera el pilar, en el cual se incluye el retiro del ventilador mecánico y el volumen de oxígeno, de manera lenta y gradual para prevenir que el paciente presente hipoxemia y por tanto la hipertensión pulmonar con cardiopatía, crecimiento deficiente, el crecimiento pulmonar deteriorado, bronco constricción, y una mayor frecuencia de apnea o episodios de cianosis.

Una vez sobrepasada la etapa de riesgo de retinopatía, la indicación de

oxigenoterapia se establece cuando la saturación de oxígeno al aire ambiente es $\leq 92\%$. Deberá considerarse en pacientes con saO_2 entre 93 y 96%, ante signos de compromiso pulmonar crónico y retraso del crecimiento pese a un aporte nutricional adecuado, y en pacientes con hipertensión pulmonar.¹⁰

El objetivo fundamental de la oxigenoterapia domiciliaria en el niño con DBP es tratar la hipoxemia crónica o intermitente derivada de la enfermedad. Aportes suplementarios de O_2 mejoran la ganancia de peso, reducen la resistencia de la vía aérea, aumentan la distensibilidad pulmonar y reducen la hipertensión pulmonar. La incidencia del síndrome de muerte súbita del lactante y de episodios de apnea obstructiva del sueño disminuye en los niños que mantienen $\text{saO}_2 > 93\%$.¹⁰

INDICACIONES DE LA OXIGENOTERAPIA DOMICILIARIA

El empleo de O_2 suplementario exige evitar tanto la hipoxia como la exposición excesiva al O_2 . No disponemos de ensayos clínicos para determinar los criterios de saO_2 con los que iniciar o mantener la oxigenoterapia. Las recomendaciones actuales se basan en valores de referencia en niños sanos y en estudios observacionales sobre los efectos de la hipoxia. Siguiendo las recomendaciones de las unidades de neonatología, parece razonable emplear el rango de saO_2 de 88-92%, establecido en la definición fisiológica, para suspender la administración de O_2 suplementario en los RNPT con riesgo de desarrollar retinopatía. Una vez el niño alcanza una edad gestacional a término y adquiere una vascularización retiniana madura, los suplementos serán los necesarios para obtener $\text{saO}_2 \geq 93\%$, y especialmente $\geq 95\%$ en aquellos casos con hp documentada o retraso del crecimiento.¹⁰

Durante el tratamiento a largo plazo, son necesarias evaluaciones frecuentes de oxigenación para asegurar niveles adecuados del oxígeno suplementario. En general, el oxígeno suplementario se administraba para conseguir la saturación de O_2 en más del 92% mientras se está despierto durante la alimentación y el sueño. Los niveles más altos de saturación de O_2 ($> 94\%$ -96%) se recomiendan para los pacientes con hipertrofia del ventrículo derecho, la hipertensión pulmonar, crecimiento deficiente, episodios de apnea, y otros problemas.

La recomendación actual para el tratamiento de pacientes con DBP y la hipertensión pulmonar es mantener la saturación de oxígeno del 92% al 96%.

Estudios anteriores han sugerido que la mayoría de los niños con displasia broncopulmonar muestran una mejora constante del nivel de la terapia suplementaria de O_2 , y están fuera de oxígeno suplementario por 6 a 12 meses. Los pacientes que no dejan de depender de oxígeno suplementario, son aquellos con hospitalizaciones recurrentes, crecimiento deficiente, hipertrofia de ventrículo derecho, lo cual hace más lenta su recuperación.¹⁰

TABLA 3. FACTORES A TENER EN CUENTA ANTE LA RETIRADA DE OXIGENO SUPLEMENTARIO¹⁰

SITUACION RESPIRATORIA ESTABLE
CURVA DE PESO Y TALLA ASCENDENTE
SATURACION DE OXIGENO MANTENIDAS CON AIRE AMBIENTE ENTRE 93 Y 95%(DIA Y NOCHE)
RESOLUCION DE LA HIPERTENSION PULMONAR (DOCUMENTADA CON ECOCARDIOGRAFIA)
LA RETIRADA DEBE SER GRADUAL
REALIZAR PEQUEÑOS DESCENSOS EN EL FLUJO DE OXIGENO A LO LARGO DE VARIOS MESES
NO DISMINUIR NI RETIRAR DURANTE PROCESOS INFECCIOSOS INTERCURRENTES
OBSERVAR AL PACIENTE DURANTE 2-4 SEMANAS ANTES DEL PROXIMO DESCENSO
CONSIDERAR CONTINUAR CON LOS APORTES DE OXIGENO E INCLUSO AUMENTARLOS SI LA GANANCIA DE PESO NO ES ADECUADA O HAY SIGNOS EVIDENTES DE HIPOXIA

Tales evaluaciones deben incluir la oximetría de pulso prolongado (especialmente durante el sueño); evaluación del cumplimiento de la terapia de O₂ en pacientes ambulatorios; estudios del sueño; laringoscopia y la broncoscopia; estudios de la deglución, etc.¹⁰

SEGUIMIENTO POSTERIOR AL ALTA:

Paciente con displasia broncopulmonar tipo I: Primer control a los 15 días de egreso o a las 40 semanas de edad gestacional corregida, según fecha de alta de Neonatología.

Posteriormente semestral por neumólogo pediatra o pediatra capacitado, hasta los 6 años

PACIENTE CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR GRADO II O III:

Primer control a los 7 días del alta, luego cada 2 meses por neumólogo pediatra en los primeros 6 meses.

Posteriormente cada 6 meses hasta alcanzar los 2 años

Posteriormente anual hasta los 8 años de edad.

Se recomienda realizar al menos 2 visitas domiciliarias posteriores al egreso hospitalario en el primer año.¹¹

TABLA 4. PRUEBA DE RETIRADA DE OXIGENO PARA LA DEFINICION FISIOLÓGICA DE LA DBP¹²

INDICADA EN RN CON DBP QUE:
<ul style="list-style-type: none"> • NECESITAN UNA FIO₂ ≤ 30% PARA MANTENER UNA SO₂ > 90% • RECIBEN UNA FIO₂ > 30% Y SU SAO₂ ES > DE 96%
<p>NO HABRIA QUE REALIZAR ESTA PRUEBA A LOS RN CON: FIO₂ > 30% O VENTILACION CON PRESION POSITIVA PARA MANTENER SATURACIONES ENTRE 90 Y 96%, YA QUE ESTOS PRESENTAN POR DEFINICION DBP GRAVE</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. SE COLOCA AL NIÑO EN POSICION SUPINA DURANTE 30 MINUTOS TRAS LA TOMA Y CON SUS NECESIDADES DE OXIGENO HABITUALES, MIDiendo FC, FR, SO₂, APNEAS Y BRADICARDIA DURANTE 15 MINUTOS
<ol style="list-style-type: none"> 2. SE COMIENZA A DISMINUIR CADA 5 MINUTOS LA FIO₂ UN 2% SI RESPIRA EN CAMARA ABIERTA O A DISMINUIR EL FLUJO 0.1-0.5 LPM SI RESPIRA CON PUNTAS NAsALES , HASTA SU RETIRADA (FASE DE REDUCCION)
<ol style="list-style-type: none"> 3. EN ESE MOMENTO SE OBSERVA LA RESPUESTA DURANTE 60 MIN , PARA VOLVER POSTERIORMENTE A LA SITUACION BASAL, NO SE TIENEN EN CUENTA LAS NECESIDADES DE O₂ DURANTE LA ALIMENTACION
<p>SE CONSIDERA FRACASO DE LA REDUCCION SI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAO₂ 80-89% DURANTE > 5 MINUTOS O • SAO₂ < 80% DURANTE > 15 SEGUNDOS
<p>EFFECTOS ADVERSOS DEL PROCEDIMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EPISODIO DE APNEA Y BRADICARDIA • POSIBLE INCREMENTO > 5% DE LAS NECESIDADES DE OXIGENO DESPUES DE UNA HORA TRAS EL EGRESO A LA SITUACION BASAL.

Fármacos tras el alta

Suelen emplearse para el control de los síntomas respiratorios, aunque no existe consenso generalizado sobre los fármacos a utilizar una vez pasada la fase crítica de la enfermedad. El tratamiento deberá individualizarse según la sintomatología respiratoria, el requerimiento de oxigenoterapia y la evolución del crecimiento. Es muy importante el seguimiento para valorar el tiempo que debe mantenerse, y vigilar sus posibles efectos secundarios¹⁰

Broncodilatadores inhalados

Se usarán solo cuando se sospeche un episodio agudo de obstrucción bronquial, siempre que la respuesta sea favorable. Los más empleados son los beta-2-agonistas de acción corta, a la misma dosis y forma de administración que en el paciente con síntomas de broncoespasmo. Estos fármacos pueden causar una respuesta paradójica en niños que asocian traqueobroncomalacia.

Los anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) tienen menor efecto broncodilatador y, aunque no están recomendados en niños con DBP, pueden utilizarse siguiendo los mismos criterios que en las crisis asmáticas.¹⁰

Glucocorticoides inhalados

No hay suficiente evidencia de su efecto sobre el crecimiento pulmonar o en el control de la obstrucción bronquial, por lo que su indicación debe ser cuidadosa. Pueden ser útiles para prevenir los episodios recurrentes de sibilancias, con los mismos criterios que en el asma.¹⁰

Diuréticos

Están indicados en pacientes hipoxémicos con edema pulmonar, o ante compromiso pulmonar grave con mala regulación del agua corporal.

El más utilizado es la furosemida, pero no hay evidencias suficientes para recomendar su uso prolongado. Por sus riesgos potenciales (alcalosis, hiponatremia e hipopotasemia; ototoxicidad; nefrocalcinosis; coleditiasis; osteopenia), se recomienda emplearla a días alternos durante períodos cortos. Si se precisa tratamiento prolongado con diuréticos, la asociación tiacida-espironolactona es una alternativa razonable para minimizar los efectos secundarios, con controles y monitorización electrolítica estrictos. Su retirada se valorará ante mejoría clínica, ausencia de HAP y bajas necesidades de O₂.¹⁰

MANEJO DE LÍQUIDOS

Se ha demostrado que la restricción hídrica disminuye el edema intersticial pulmonar y mejora la función respiratoria. Se recomienda una restricción hídrica inicial de 120-130 mL/kg/día, o la mínima necesaria para mantener una diuresis de al menos 1 mL/kg/hora y una concentración de sodio sérico de 140-145 mEq/L. Posteriormente cuando el estado respiratorio del paciente es estable se incrementan gradualmente los líquidos de 130-150 mL/kg/día, con la finalidad de aportar la cantidad de calorías necesarias para el crecimiento; cada semana debe valorarse incrementar los líquidos ajustándolos al aumento de peso. Una vez que logramos retirar la VM podemos aumentar paulatinamente el aporte hídrico hasta 160-180 mL/kg/día en los casos de DBP leve o moderada, para lograr un crecimiento adecuado. En DBP grave con HAP secundaria, el aporte de líquidos debe restringirse a 150-160 mL/kg/día, durante los primeros meses de vida.³

EVALUACIÓN CARDIOLÓGICA

La prevalencia de hipertensión pulmonar en niños con DBP oscila entre el 18 y el 43%. La prueba recomendada para su despistaje es la ecocardiografía. Debe realizarse en pacientes con dependencia de O₂ a las 36 semanas de edad posmenstrual o a los 2 meses de vida.

En los casos en que se resolvió la hipertensión pulmonar, se deben realizar los

controles recomendados para los pacientes sin patología cardíaca (examen Cardiovascular y ECG en el momento del ingreso escolar y al completar el desarrollo puberal).

En los que persisten con hipertensión pulmonar, se debe consultar con un cardiólogo infantil que definirá de acuerdo con la clase funcional, el grado de hipertensión pulmonar y la repercusión sobre la función cardíaca la modalidad de seguimiento del paciente (ECG y ecocardiograma Doppler color cada 3, 6, 12 meses).¹⁰

COMPLICACIONES DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR

Mortalidad neonatal

Prolongación de la ventilación mecánica

Hipertensión pulmonar

Reingreso a unidades medicas

Desnutrición crónica

Retardo del desarrollo psicomotor¹¹

PRONOSTICO

Morbilidad y mortalidad. Desde que se inició rutinario el empleo de surfactante, ha mejorado la sobrevida de los neonatos inmaduros. Actualmente se estima que la DBP contribuye con 15- 20% a la mortalidad durante el primer año de vida y el riesgo aumenta con la duración de la exposición de los pacientes al oxígeno y del soporte ventilatorio, que traduce la gravedad de la enfermedad pulmonar.³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

No se cuenta con estudios recientes y protocolizados acerca de la terapia del oxígeno en pacientes con displasia broncopulmonar en cuanto a seguimiento y retiro del mismo, por lo que consideramos importante conocer el comportamiento de nuestros pacientes en un periodo de tiempo determinado.

En la consulta externa de neumología pediátrica la displasia broncopulmonar es una de las causas más comunes de consulta y hospitalización. La frecuencia varía dependiendo de la edad y sexo.

El propósito de este estudio fue conocer el tiempo y características de los pacientes, así como comorbilidades, que permiten o no el retiro de oxígeno en los pacientes del servicio de neumología pediátrica.

PREGUNTA:

¿CUÁL ES EL TIEMPO DE RETIRO DEL OXIGENO SUPLEMENTARIO EN LOS PACIENTES CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR QUE SON ATENDIDOS EN NUESTRO HOSPITAL?

JUSTIFICACION.

La DBP es la primera causa de morbilidad respiratoria en el producto pre término que sobrevive más allá de los 28 días de vida.

La incidencia de DBP en recién nacidos con peso menor de 1,500 g al nacimiento es del 20 al 40% y en menores de 1,000 g es del 40 al 60% en el Instituto Nacional de Perinatología. De los prematuros con DBP (menores a 1,500 g), 30 a 50% requieren oxígeno a los 28 días y a las 36 SDGC la dependencia baja del 4 al 30%. De los que pesan entre 500 y 750 g, la incidencia de DBP es del 52% y va reduciéndose hasta ser del 7% en aquellos con peso entre 1,250 y 1,500 g. Cuando requieren surfactante y ventilación mecánica, la incidencia sube al 60% y a las 36 SDGC al 30%. Estudios epidemiológicos para identificar los factores de riesgo para DBP han detectado que predisponen de manera contundente el peso extremadamente bajo, la prematurez, la presencia de conducto arterioso sintomático y las infecciones sistémicas, especialmente las nosocomiales.

Aunado a los problemas a corto plazo como: más tiempo de uso de ventilación asistida y por tanto de estancia intrahospitalaria, mayor costo y ocupación de salas en terapia intensiva, posterior al egreso, los pacientes con DBP tiene mayor riesgo de hospitalizaciones, y mayor número de interconsultas, en la mayoría de las ocasiones se requiere de oxígeno y fármacos para su tratamiento ambulatorio.

De aquí la importancia del conocer la incidencia e Identificar Las características que hacen de cada paciente importante para su pronóstico. Lo cual representa una necesidad para cualquier centro hospitalario, ya que de acuerdo a la OMS la displasia broncopulmonar ocupa el primer lugar dentro de las causas de morbilidad y mortalidad a largo plazo en neonatos prematuros.

En los pacientes con DBP es difícil conseguir crecimiento ponderal adecuado, ya que entre otros factores están expuestos a infecciones pulmonares que agravan el cuadro ya existente y son motivo de múltiples internaciones. Es decir, que la BDP produce un costo adicional económico para las instituciones, y emocional para las personas, especialmente los padres, los hijos RN, sus familias y sus cuidadores. La DBP no es una enfermedad enteramente evitable pero existen estrategias de prevención basadas en la eliminación de los factores predisponentes que conducen a esta complicación de la prematurez, tales como: prolongar la gestación en embarazadas con riesgo de parto prematuro, disminuir la severidad inicial del SDR, el volutrauma, la injuria pulmonar y la toxicidad del oxígeno, cerrar precozmente el ductus arterioso, restringir líquidos en la primera semana de vida y prevenir la sepsis intrahospitalaria.

Nos encontramos en la necesidad de proponer un protocolo que sirva como referencia para unificar el seguimiento de los pacientes con DBP ambulatorios entre los diferentes centros de salud.

Sin embargo el uso desmedido de oxígeno por la población, así como la interacción con la familia hace que sea necesario identificar de una forma más

específica e individualizada el momento ideal para retiro de oxígeno y solo de esta manera se podrá dirigir de forma más apropiada el pronóstico.

Aunado a los altos costos ambulatorios y hospitalarios que generan estos pacientes, es muy importante conocer el comportamiento de nuestros pacientes y detectar los factores de riesgo que pueden condicionarnos mayor tiempo de uso del oxígeno suplementario, así podríamos incidir en estos factores.

El desafío es prevenir esta patología y que su tasa de incidencia descienda junto con el aumento de la tasa de sobrevivencia de los RN que requieren VM y/o pesan menos de 1.500 gramos al nacer.

OBJETIVO GENERAL

DETERMINAR EL TIEMPO DE RETIRO DEL OXIGENO SUPLEMENTARIO EN PACIENTES CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR QUE SON ATENDIDOS EN SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA EN UMAE CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

OBJETIVOS ESPECIFICOS

PACIENTES CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR QUE UTILIZAN OXIGENO SUPLEMENTARIO, QUE SON ATENDIDOS EN LA UMAE CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

1. Conocer el tiempo de estancia en hospital posterior a nacimiento
2. Conocer el tiempo de ventilación Fase III y II, de los pacientes con displasia Broncopulmonar.
3. Conocer los requerimientos de oxigeno suplementario al momento del egreso de unidad de cuidados intensivos neonatales
4. Conocer los requerimientos de O2 suplementario al momento de la consulta de 1ª vez.
5. Conocer el tiempo de retiro del oxigeno suplementario de acuerdo al grado de displasia broncopulmonar.

HIPOTESIS

El retiro del oxígeno suplementario en pacientes con Displasia Broncopulmonar será en promedio entre los 3 y 6 meses.

HIPOTESIS NULA

El retiro del oxígeno suplementario en pacientes con Displasia Broncopulmonar moderada y severa será posterior a los 6 meses.

MATERIAL Y METODOS

LUGAR DONDE SE REALIZO EL ESTUDIO

Servicio de consulta externa de neumología pediátrica de la UMAE centro médico Nacional La Raza, el cual es un hospital de tercer nivel de atención en salud, delegación DF norte que cuenta con los recursos materiales, humanos y tecnológicos necesarios para contestar la pregunta de investigación.

DISEÑO: Observacional transversal prospectivo, descriptivo.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Edad de 0 a 8 años

Género masculino y femenino

Con diagnóstico de displasia broncopulmonar atendidos en servicio de neumología pediátrica de UMAE hospital general del centro médico Nacional La Raza.

CRITERIOS DE NO INCLUSION:

Pacientes con cardiopatía congénita

Antecedente de Neumonía por aspiración

Enfermedad pulmonar intersticial secundaria a causa diferente a displasia broncopulmonar

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Pacientes con diagnóstico de displasia Broncopulmonar con otra enfermedad pulmonar a excepción de hipertensión pulmonar.

Pacientes que durante su seguimiento desistan acudir a las valoraciones.

TAMAÑO DE LA MUESTRA TODO A PASADO

Se incluyó a 90 pacientes que acudían a la consulta externa de neumología pediátrica y cumplían con criterios de displasia broncopulmonar, de la Unidad médica de alta especialidad Centro Médico Nacional La Raza.

En base a la fórmula para estimar una media de una población con seguridad de 95%

$$N = \frac{Z(\alpha)^2 S^2}{D^2}$$

Se explica lo siguiente:

Z α = nivel de confianza 95% = 1.96

S = Varianza de la población en estudio = 180

D = nivel de precisión absoluta = 3%

Pacientes necesarios = 76

ANALISIS ESTADISTICO

La Información se concentró en hojas elaboradas ex profeso, y posteriormente en hojas de cálculo Microsoft Excel 2016.

Se utilizó el SPSS 22.0.

La estadística descriptiva se llevó a cabo mediante media, mediana y moda, la información se presentó en graficas de pastel y tablas de frecuencia.

CONSIDERACIONES ETICAS

DECLARACION DE HELSINKI

Principios básicos para toda investigación médica

1. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

2. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados, y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno.

3. Al investigar, hay que prestar atención adecuada a los factores que puedan perjudicar el medio ambiente. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

4. El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental. Este debe enviarse, para consideración, comentario, consejo, y cuando sea oportuno, aprobación, a un comité de evaluación ética especialmente designado, que debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida. Se sobreentiende que ese comité independiente debe actuar en conformidad con las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación experimental. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. El investigador también debe presentar al comité, para que la revise, la información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, otros posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio.

5. El protocolo de la investigación debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso, y debe indicar que se han observado los principios enunciados en esta Declaración.

6. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer siempre en una persona con capacitación médica, y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

7. Todo proyecto de investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos calculados con los beneficios previsibles para el individuo o para otros. Esto no impide la participación de voluntarios sanos en la investigación médica. El diseño de todos los estudios debe estar disponible para el público.

8. Los médicos deben abstenerse de participar en proyectos de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos inherentes han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria. Deben suspender el experimento en marcha si observan que los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados positivos o beneficiosos.

9. La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo inherente y los costos para el individuo. Esto es especialmente importante cuando los seres humanos son voluntarios sanos.

10. La investigación médica sólo se justifica si existen posibilidades razonables de que la población, sobre la que la investigación se realiza, podrá beneficiarse de sus resultados.

11. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

12. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

13. En toda investigación en seres humanos, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el proceso para obtenerlo debe ser documentado formalmente ante testigos.

14. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el individuo está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En un caso así, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico bien informado que no participe en la investigación y que nada tenga que ver con aquella relación.

15. Cuando la persona sea legalmente incapaz, o inhábil física o mentalmente de otorgar consentimiento, o menor de edad, el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal y de acuerdo con la ley vigente. Estos grupos no deben ser incluidos en la investigación a menos que ésta sea

necesaria para promover la salud de la población representada y esta investigación no pueda realizarse en personas legalmente capaces.

16. Si una persona considerada incompetente por la ley, como es el caso de un menor de edad, es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el investigador debe obtenerlo, además del consentimiento del representante legal.

17. La investigación en individuos de los que no se puede obtener consentimiento, incluso por representante o con anterioridad, se debe realizar sólo si la condición física/mental que impide obtener el consentimiento informado es una característica necesaria de la población investigada. Las razones específicas por las que se utilizan participantes en la investigación que no pueden otorgar su consentimiento informado deben ser estipuladas en el protocolo experimental que se presenta para consideración y aprobación del comité de evaluación. El protocolo debe establecer que el consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

18. Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

DEFINICION DE VARIABLES.

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDADES DE MEDICION
DISPLASIA BRONCOPULMONAR	Enfermedad pulmonar crónica, con requerimientos de O ₂ con más de 28 días de vida, así como cambios radiológicos. ¹³	Pacientes con displasia broncopulmonar confirmada y consignada en el expediente clínico.	cualitativa	ordinal	leve moderada severa
SATURACION DE OXIGENO	La medición del porcentaje de saturación de O ₂ con oxímetro de pulso es un método no invasivo útil en el monitoreo de la respuesta al tratamiento. ¹⁴	Se identificará en los expedientes clínicos los niveles medidos de saturación de oxígeno.	cuantitativa	numérica	porcentaje
VARIABLES INDEPENDIENTES					
GENERO	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética. ¹⁵	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	cualitativa	nominal dicotómica	masculino o femenino
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona o ser vivo desde su nacimiento. ¹⁶	La edad a la que se realizó el diagnóstico de displasia broncopulmonar	cuantitativa	discreto	meses años
PESO	Suma de todos los componentes del organismo. ¹⁷	Medición de masa corporal de un individuo referida en kilogramos	cuantitativa	continua	kilogramos

TALLA	La longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros ¹⁸	medición de la estatura del cuerpo humano de cabeza a pies	cuantitativa	continua	centímetros
EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO	Periodo comprendido desde la concepción al nacimiento del recién nacido. ¹⁹	periodo de tiempo entre la concepción y el nacimiento, medido en semanas, otorgado por el método de Capurro	cuantitativo	discreta	pre termino menos de 36 SDG termino de 37 a 41 SDG pos termino 42 SDG
DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA	Número total de días que permanece alojado en un hospital una persona. ²⁰	Tiempo de estancia en el servicio	cuantitativa	discreta	Tiempo de hospitalización en la UCIN correspondiente.
OXIGENO SUPLEMENTARIO	Cantidad de oxígeno que se necesita para asegurar una adecuada oxigenación tisular. ²¹	Se investigara la cantidad de oxígeno requerido para mantener una saturación por arriba de 90%.	cuantitativa	continua	litros por minuto
COMORBILIDADES	La presencia de uno o más trastornos o enfermedades además de la enfermedad o trastorno primario. ²⁰	se investigara en base a expediente clínico trastornos asociados	cualitativa nominal	nominal	si no
PARAMETROS DEL VENTILADOR MÁXIMOS	Ventilación que proporciona apoyo para ventilación asistida. ²¹	parámetro máximo de fracción inspirada de oxígeno durante ventilación mecánica	cuantitativa	discreta	porcentaje
TABAQUISMO PASIVO	Inhalación involuntaria del humo de otra persona que fuma tabaco,	lo referido en expediente, en exposición a humo de	cualitativa	nominal binaria -	positivo negativo

	con duración mínima de 15 min diarios. este humo ambiental de tabaco es una mezcla del humo exhalado por los fumadores y del humo emitido directamente por la combustión del cigarrillo al ambiente. ¹⁸	tabaco, de manera pasiva (familiares, personas cercanas			
VACUNACIÓN	Proceso por medio del cual una persona se hace inmune o resistente a una enfermedad específica. ²²	Aplicación de cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos.	cualitativa	nominal	si no
EDAD CORREGIDA	Edad que se corrige de acuerdo a las semanas de gestación. ¹⁷	Edad ajustada o pos conceptual	cuantitativa	discreta	semanas de gestación
LÍQUIDOS KG/DÍA	Cantidad de líquidos recomendados. ⁴	El investigador preguntara al familiar la cantidad de líquidos indicados	cuantitativa	continua	ml/kg/día
MEDICAMENTOS	Sustancia que tiene propiedades curativas o preventivas. ²⁰	Sustancia que, administrada interior o exteriorment e a un organismo, sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta.	cualitativa	nominal	si no
LACTANCIA	Técnica de	El	cualitativa	nominal	Si

MATERNA	alimentación con la leche producto de las glándulas mamarias. ¹⁵	investigador preguntara si recibió alimentación a través del seno materno.			No
HIPERTENSION PULMONAR	Se caracteriza por fibrosis progresiva y cambios proliferativos en las arterias pulmonares que conducen al incremento gradual de resistencia vascular pulmonar (RVP), insuficiencia ventricular derecha (IVD) y muerte prematura, su definición convencional requiere de documentar un aumento en la presión arterial pulmonar media (PAPm) > 25 mmHg en reposo, determinada por cateterismo cardiaco derecho (CCD), una presión de enclavamiento pulmonar (PEP) menor a 15 mmHg y un gasto cardiaco normal o reducido, el diagnóstico a través del uso de ecocardiograma se basa en la presión sistólica de arteria pulmonar. ²³	se investigara en base a expediente clínico realización de ecocardiograma	cualitativa	Nominal binaria	Si No

RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS

HUMANOS: Investigador responsable: Silvia Graciela Moysén Ramírez,
Investigador asociado: Zayra Hernández Piñón.

MATERIALES:

Expedientes clínicos
Material bibliográfico
500 hojas blancas
Cuestionario previamente diseñado
Equipo de cómputo
Impresora
Oxímetro de pulso
Fotocopias
Bolígrafos

RECURSOS FINANCIEROS:

Los propios del investigador

DIFUSION DE RESULTADOS

El proyecto se presentara como tesis como parte de la especialidad de pediatría

TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EN PACIENTES CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR ATENDIDOS EN SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA EN UMAE CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Febrero 2017	Marzo 2017	Abril 2017	Mayo 2017	Junio 2017	Julio 2017	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	Diciembre 2017
Revisión de artículos médicos y fichas bibliográficas											
Elaboración de protocolo de investigación											
Presentación del protocolo al comité de evaluación											
Identificación y recolección de datos											
Análisis estadístico de datos obtenidos											
Resultados, conclusiones y discusión de la investigación											
Presentación											

RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional transversal prospectivo, descriptivo, donde se revisaron los expedientes y se interrogaron a los responsables de 90 pacientes, con diagnóstico de displasia broncopulmonar atendidos en el servicio de neumología pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González” Del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, México D.F.

Encontrando los siguientes resultados:

GENERO

Encontramos que nuestros pacientes se distribuyeron de la siguiente forma, 53 pacientes de sexo masculino (58.88%) y 37 de sexo femenino (41.11%) encontrándose una proporción Hombre –Mujer de 1.4: 1. (Grafico 1.)

EDAD

De los 90 pacientes, encontramos edades entre 3 meses de vida a 7 años 7 meses de edad, la edad promedio fue de 2 años 2 meses de edad. (Grafico 2.)

EDAD DE LOS PADRES AL NACIMIENTO DEL PACIENTE

La media de edad de la madre fue de 28 años y se clasificaron en edades, predominando el grupo de 25 a 29 años de edad. (Grafico 3)

La media de edad del padre fue de 30 años, se clasifico en grupo de edades, predominando, el grupo de 30 a 34 años de edad. (Grafico 4.)

VIA DE NACIMIENTO

De los 90 pacientes solo 15 pacientes nacieron por parto (16%) y 75 pacientes nacieron por cesárea (83%), (grafico 5) predominando la indicación de ésta, por ruptura prematura de membranas de larga evolución, correspondiente a un 36% de las cesáreas. (Grafico 6).

APGAR

Predomino el apgar de 8 o más en los pacientes a los 5 minutos en el 70% de los pacientes (63), el resto tuvo apgar menor de 7 a los 5 minutos. (Grafico 7)

PESO AL NACER

La mayoría de pacientes correspondiente a 34% de nuestra muestra, con un peso menos de 1 kg al nacimiento y se clasificaron como se indica en la gráfica 8.

EDAD GESTACIONAL

Se dividió a los pacientes según la edad gestacional, 32 pacientes (35%) fueron de 28 SDG o menor y 32 (35%) pacientes fueron de 29-32 SDG, correspondiendo en total a 71% menores de 32 SDG, un 24% fueron de 33 a 36 SDG, y solo el 4% fueron de termino. (Grafico 9).

CLASIFICACIÓN POR PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL

Predomino el peso adecuado para edad gestacional correspondiendo a un 65% de los pacientes, sobre el peso bajo para edad gestacional 34% de los pacientes. (Grafico 10.)

COMPLICACIONES DURANTE SU ESTANCIA

Se investigó las complicaciones con las cuales cursaron los pacientes en su estancia hospitalaria posterior al nacimiento, dividiéndose en 4 (infecciosas, neurológicas, hepáticas y hematológicas, como se muestra en el Grafico 11.

70 de los pacientes cursaron con sepsis (77%), 44 (48%) pacientes con hemorragia intraventricular, de estos la mayoría fueron clasificadas en grado 2, correspondiente al 54% de los pacientes. (Grafico 12.)

Respecto a las complicaciones hepáticas 64% de los pacientes tuvieron hiperbilirrubinemia, y 43% fueron diagnosticados con anemia.

Solo el 4% de los pacientes no tuvieron complicaciones.

Se investigó acerca de casa habitación únicamente si había tabaquismo pasivo, hacinamiento convivencia con animales y asistencia a guardería:

TABAQUISMO

La mayoría de los pacientes negaron tener tabaquismo pasivo (55%) en comparación con los que refirieron tabaquismo (44%). (Grafico 13.)

HACINAMIENTO

La mayoría de los pacientes negaron vivir en hacinamiento (83%) y solo el 16% vive en hacinamiento. (Grafico 14.)

CONVIVENCIA CON ANIMALES

Predominaron pacientes que no conviven con animales siendo el 51% de los pacientes sobre los que refirieron tener al menos una mascota 38%. (Grafico 15.)

ESQUEMA DE VACUNACIÓN

Respecto a las inmunizaciones, 50 (55%) pacientes actualmente están con esquema de vacunación incompleto, 23 (25%) pacientes tienen esquema de vacunación completo, y 17 (18%) pacientes no cuentan con vacunas. (Grafico 16.)

Dentro de los motivos de esquemas incompletos o sin vacunas, 43 (64%) contestaron por transfusiones en los 3 meses previos, 15 (22%) pacientes por peso bajo y 9 (13%) pacientes por no acudir a su unidad médica.

ASISTENCIA A GUARDERIA

Se investigo acerca de asistencia a guardería, ninguno de los pacientes acudió a guardería o acude actualmente.

CIRUGIAS

Se investigó acerca de las cirugías a las que han sido sometidas los pacientes, teniendo como diagnósticos principal la colocación de catéter venoso central en 66 (73%) de los pacientes, traqueostomía: 6 pacientes (6%), gastrostomía con funduplicatura: 19 pacientes (21%), colocación de válvula de derivación ventriculoperitoneal : 7 pacientes (7%) , plastia esofágica : 2 pacientes (2%), colostomía: 2 pacientes (2 %). Colocación de antiangiogénico y crioterapia: 14 pacientes (15%).

Únicamente 27 pacientes negaron tener antecedentes de cirugía (30%).

Dentro de nuestro estudio se encontraron dos pacientes con transposición de grandes vasos, los cuales fueron eliminados. (Grafico 17.)

COMORBILIDADES

Se interrogo sobre comorbilidades en los 90 pacientes, siendo la más frecuente enfermedad por reflujo gastroesofágico en un 40%, y en menor frecuencia trisomía 21, atresia esofágica tipo III y malformaciones ano-rectales con un 2% respectivamente.

Solo el 24% de los pacientes no tienen comorbilidades. (Grafico 18.)

De los 90 pacientes, solo 51(56%) de ellos fueron enviados a oftalmología para valoración de retinopatía del prematuro.

De los que fueron enviados a oftalmología solo 22 (24.44%) no cursaban con retinopatía y el resto se les diagnostico retinopatía. Siendo el 62% de las mismas grado III. (Grafico 19.)

Requiriendo de antiangiogénico y crioterapia únicamente 14 (48.27%) del total de los diagnosticados con retinopatía, el resto evoluciono a la mejoría.

Se investigó sobre la realización de ecocardiograma, de los 90 pacientes, 24 (26%) nunca fueron enviados a cardiología, el resto fueron enviados y (73.33%) se realizó ecocardiograma (Grafico 20); detectándose hipertensión arterial pulmonar por este método únicamente a 20 pacientes (30%) de los que sí fueron enviados a cardiología, distribuidos como se muestran en la gráfica 21.

De los que se realizaron ecocardiograma 7 fueron catalogados como HAP leve y 13 con HAP moderada. (Grafico 22.)

TIEMPO QUE REQUIRIO DE VENTILACION MECÁNICA

De los 90 pacientes, únicamente 10 (11%) no requirieron ser intubados al nacimiento, únicamente requirieron de apoyo con CPAP u oxigeno suplementario; 58 (64%) pacientes necesitaron de ventilación mecánica por menos de 56 días y 22 pacientes (24%) más de 56 días.

Con una media en fase III de ventilación mecánica de 39.4 días, Moda de 60 días y mediana de 30 días. (Grafico 23.)

RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO.

Se determinó el tiempo de retiro de oxígeno suplementario en pacientes atendidos en el servicio de neumología pediátrica, en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General Gaudencio González Garza, del Centro Médico Nacional La Raza.

La media en días de retiro de oxígeno suplementario fue de 440 días, la moda de 240 días y mediana de 240 días.

32 de los pacientes que representa el 35.55 % se le indicó suspender oxígeno antes de los 180 días.

Se clasificó a los pacientes según el tiempo de retiro de oxígeno suplementario como se muestra en el gráfico. Al 100% de los pacientes indicó el retiro del oxígeno suplementario el servicio de Neumología Pediátrica.



GRAFICO 24. NUMERO DE CASOS DIVIDIDOS SEGUN EL TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EN HOGAR EXPRESADO EN DIAS.

GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR Y RELACION DE CON RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO

Se clasificó a los pacientes según el grado de DBP clasificándose en leve, moderada y severa, predominando el grado moderado con 60 pacientes correspondiente a 66%.

TABLA 5. NUMERO DE CASOS Y PORCENTAJE SEGÚN GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR.

GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR	LEVE	MODERADO	SEVERA
NUMERO DE CASOS	6 (6.66%)	60 (66.66%)	24 (26.66%)

Se correlacionó el grado de displasia broncopulmonar con el tiempo que se retiró el oxígeno.



GRAFICO 25. CORRELACION DEL GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR CON EL TIEMPO EN EL QUE SE RETIRO EL OXIGENO.

Los pacientes con displasia broncopulmonar leve la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 37.83 días.

Los pacientes con displasia broncopulmonar moderada la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 391.66 días.

Los pacientes con displasia broncopulmonar severa la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 662 días.

Se relacionó el peso al nacer de los pacientes con el tiempo de retiro de oxígeno suplementario con los siguientes resultados:

TABLA 6. MEDIA DE TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EXPRESADA EN DIAS SEGÚN EL PESO AL NACIMIENTO.

PESO AL NACER	MENOR DE 1KG	DE 1.1 A 1.5 KG	DE 1.51 A 2.0 KG	DE 2.01 A 2.5 KG	MAYOR DE 2.5 KG
MEDIA DE TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO	536 DIAS	389 DIAS	276 DIAS	514 DIAS	347 DIAS

Se relacionó las comorbilidades con el tiempo de retiro de oxígeno suplementario con los siguientes resultados:

TABLA 7. MEDIA DE TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EXPRESADA EN DIAS SEGÚN COMORBILIDADES.

COMORBILIDADES	ERGE	RETINOPATIA	HAP	EPILEPSIA	SIN COMORBILIDADES
MEDIA DE TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO	594 DIAS	296 DIAS	807 DIAS	673 DIAS	232 DIAS

MANEJO

Finalmente en cuanto a manejo, se interrogó que tratamiento utilizaba en el momento del estudio teniendo los siguientes resultados: 70 (77%) pacientes utiliza esteroide inhalado, salbutamol 24 pacientes (26%), 23 pacientes utilizan diurético (25%), 3 bromuro de ipatropio (3%) y 14 pacientes (15%) refieren actualmente sin tratamiento.

Se investigó acerca de la restricción de líquidos sin embargo solo el 8.88% de los responsables conocían esta indicación por parte de su médico al momento de acudir a la consulta.

DISCUSIÓN

La incidencia reportada de 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, sabemos que guarda relación inversa con la edad gestacional y el peso al nacer. Si bien es poco frecuente más allá de las 32 a 34 semanas, en el grupo analizado se observó que el 71.11% de los RN tenían una edad gestacional menor de 32 SDG lo que coincide con estudios multicentricos, sin embargo en nuestro estudio el 34.44% de los pacientes tuvieron peso al nacer menor de 1 kg, comparado con un estudio en el cual se reportó de 60-75%.

La displasia broncopulmonar tiene una incidencia de 20-40% en nuestro país, en nuestra población de estudio corroboramos la distribución en cuanto a genero con la descrita internacionalmente, obteniendo una frecuencia más alta en el sexo masculino con una relación de 1.4: 1 (Masculino: Femenino) lo cual corresponde a lo descrito en dichas bibliografías.

Se comprobó los factores de riesgo: Dentro de los que la bibliografía menciona edad gestacional menor de 32 SDG, en nuestro estudio esto corresponde a 71%, la ventilación mecánica y volutrauma a la cual fueron sometidos 88% de nuestros pacientes.

El bajo peso al nacer considerado menor de 1.5 kg con 63% de nuestros pacientes y el sexo masculino siendo 58% del total de pacientes.³

En un estudio de 119 niños con bajo peso al nacer con DBP. Los factores de riesgo incluyeron bajo peso al nacer y sepsis (OR 4,4), lo que coincide con nuestro estudio también en esta última ya que cursaron con sepsis 77% de nuestros pacientes.

En relación con los factores medioambientales, cabe destacar que la asistencia a la guardería, el tabaquismo domiciliario y el hacinamiento se han asociado con mayor riesgo de infección respiratoria aguda en los menores de 2 años. Sin embargo en nuestro estudio ningún lactante acudió a guardería, la mayoría de los pacientes negaron tabaquismo pasivo y hacinamiento, sin embargo el 62% tuvo al menos una hospitalización en los primeros 2 años de vida.

Dentro de las comorbilidades en nuestros pacientes se encuentra principalmente la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico en un 40% de nuestra muestra requiriendo de gastrostomía con funduplicatura 19 pacientes es decir un 52% de los pacientes con ERGE.

Respecto a la hipertensión pulmonar se encontró en estudios internacionales que afecta entre el 12 y el 25 por ciento de los lactantes con DBP, que puede presentarse tan pronto como las primeras dos semanas de edad, en nuestro estudio se encontró 22 % del total de pacientes debido a que es una complicación común y grave de los neonatos con DBP severa.²⁴

En nuestro estudio de los 24 pacientes (26.66%) que no fueron enviados a cardiología, aun teniendo indicación para ello, 19 eran menor de 32 semanas de

gestación, de los que fueron enviados en el 30% se detectó HAP.

Los exámenes oculares se realizan en niños de muy bajo peso al nacer (peso al nacer menor de 1500 g) para detectar la retinopatía del prematuro y otros trastornos oculares en nuestro estudio hubo 57 pacientes (63%) con peso menor de 1500 gr, sin embargo de los 90 pacientes, 51(56%) de ellos nunca fueron enviados a oftalmología para revisión de retinopatía, solo el 43% de los pacientes fueron enviados.

De los que fueron enviados a oftalmología solo 10 (25%) no cursaban con retinopatía y el resto se les diagnosticó retinopatía. Siendo el 62% de las mismas grado III.

Se han realizado estudios en recién nacidos prematuros de menos de 37 SDG, se reporta uno de 951 pacientes en un solo centro entre 1989 y 1997, la ROP se desarrolló en el 21 por ciento de los pacientes y la ROP severa en el 5 por ciento (estadio 3 o mayor) . Ningún niño nacido con más de 32 SDG desarrolló el trastorno, y ningún niño nacido después de 28 SDG necesitó cirugía.²⁵

En un estudio multicéntrico realizado en los Estados Unidos entre octubre de 2000 y octubre de 2002, la incidencia de ROP en neonatos prematuros (peso al nacer <1251 g) fue del 68 por ciento. La incidencia general de ROP grave fue de 36 por ciento.²⁶

Los estudios anteriores, que se llevaron a cabo en países desarrollados, sugieren que los recién nacidos de más de 32 semanas de gestación no están en riesgo de desarrollar ROP. Sin embargo en nuestro estudio se encontró un paciente de 33SDG y 2 de 35 SDG con retinopatía, el resto (26 pacientes) fueron menor de 32 SDG y de estos el 62% fueron ROP severa. Lo cual es un número mayor que lo reportado en los estudios previos. Cabe resaltar que del total de nuestros pacientes 51 de ellos nunca han sido valorados por oftalmología, por lo cual probablemente la incidencia aun sea mayor.

Respecto a los pacientes sometidos a traqueotomía, existe un estudio multicéntrico de 8683 niños nacidos de <30 semanas de gestación y sobrevivientes de al menos 36 semanas, la traqueotomía se realizó en el 3,5 por ciento (n = 304)²⁷

En nuestro estudio fue de 6% de los pacientes todos con displasia broncopulmonar moderada.

Se han descrito predictores de traqueotomía en un estudio multicéntrico más pequeño de 868 recién nacidos (edad media de gestación de 26 semanas) con DBP grave, en los que el 12 por ciento de la cohorte fue sometida a traqueotomía (n = 104) . Estos incluyen la presencia de hipertensión pulmonar clínica / cor pulmonale, ventilación mecánica en curso, edad en el momento de la remisión, y el aumento de la edad gestacional al nacer. Sin embargo, es evidente que se necesita más información para determinar el momento óptimo y las indicaciones de la traqueotomía en los lactantes con DBP para lo cual aún no se han realizado estudios.

En cuanto al tiempo de retiro de oxígeno suplementario Se han realizado varios estudios (población de 20 a 93) que examinan el uso de oxígeno suplementario en el hogar en neonatos prematuros con una edad media de destete del oxígeno que oscila entre 5,5 y 8 meses.^{28 29 30 31}

En otro estudio de 420 pacientes con diagnóstico de DBP que fueron reclutados de una sola clínica entre 2008 y 2013. Se obtuvieron como resultados que de los 154 sujetos que recibieron oxígeno suplementario en el hogar, el 38% recibió flujos de 0.25 litros por minuto y el tiempo de retiro del oxígeno fue de 10,1 meses, pero aumentó dependiendo del nivel de flujo de oxígeno en la visita ambulatoria inicial hasta 12.5 meses.

Los factores demográficos, incluyendo la edad gestacional, y los factores socioeconómicos no se asociaron con la edad de retiro de oxígeno. Los únicos factores que permanecieron asociados con una edad posterior de destete de oxígeno fueron una edad más tardía en la primera visita a la clínica BPD y presencia de gastrostomía.³²

En nuestro estudio el tiempo de retiro de oxígeno suplementario la media fue de 440 días (14.6 meses) lo que representa un tiempo mayor a los estudios realizados, probablemente relacionado a un seguimiento en la consulta externa más distanciado del establecido, además de envío tardío de los pacientes a valoración de primera vez por neumología pediátrica.

Los factores demográficos y socioeconómicos al igual que en el estudio mencionado, no se asociaron con el tiempo de retiro de oxígeno y en cuanto a los pacientes con gastrostomía la media de retiro de oxígeno suplementario fue de 935.7 días lo que representa una media de tiempo mayor incluso que la relacionada con la edad gestacional y la hipertensión pulmonar.

CONCLUSIONES

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

El desafío es prevenir esta patología y que su tasa de incidencia descienda junto con el aumento de la tasa de sobrevivencia de los RN que requieren VM y/o pesan menos de 1.500 gramos al nacer. Quizá estrategias de prevención con mayor impacto sean aquellas destinadas a disminuir la tasa de nacimientos de menores de 1500 gramos, y a mejorar el diagnóstico y tratamiento de las infecciones pre y postnatales considerando que la causa de indicación de cesárea para pacientes prematuros fue de 30% por ruptura de membranas de larga evolución.

1. La media del tiempo de retiro de oxígeno suplementario fue de 440 días, en la población vista en consulta externa de neumología pediátrica.
2. El tiempo de estancia hospitalaria posterior al nacimiento, en días fue de 58 días.
3. El tiempo de ventilación mecánica media en los pacientes con displasia broncopulmonar fue de 39.4 días
4. Los requerimientos de oxígeno suplementario al momento de egreso de unidad de cuidados intensivos neonatales fue de 0.5 litros por minuto
5. Los requerimientos de O₂ suplementario al momento de la consulta de 1^a vez fue de 1 litro por minuto en uso continuo
6. El tiempo de retiro de oxígeno suplementario de acuerdo al grado de displasia broncopulmonar, fue:
 - a. En los pacientes con displasia broncopulmonar leve de 37.83 días.
 - b. En los pacientes con displasia broncopulmonar moderada la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 391.66 días.
 - c. En los pacientes con displasia broncopulmonar severa la media de tiempo de retiro de oxígeno fue de 662 días.
7. Se debe prevenir, identificar y enviar de forma oportuna las complicaciones a largo plazo como retinopatía e hipertensión pulmonar.
8. Se debe continuar dando seguimiento cada mes los primeros 6 meses de vida posterior al egreso, bimestralmente hasta los 12 meses, semestral hasta los 2 años de edad corregida y de forma anual hasta los 8 años.
9. El servicio de Neumología Pediátrica debe tener un seguimiento más estrecho, en los pacientes con requerimientos suplementarios de oxígeno, por lo que deberá buscar estrategias que favorezcan esto.

ANEXO 1. INTERROGATORIO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA
INTERROGATORIO PROTOCOLO DE INVESTIGACION
DISPLASIA BRONCOPULMONAR

NOMBRE: _____
NSS: _____
TELEFONO: _____
FECHA DE NACIMIENTO: _____ EDAD: _____
PESO: _____
TALLA: _____ cm SEXO: 1. FEMENINO 2. MASCULINO
AHF: _____
MADRE: _____ EDAD: _____
PADRE: _____ EDAD: _____

ANTECEDENTES PERINATALES:

NUMERO DE GESTA: 1. I 2. II 3. III 4. IV 5. V 6. VI

VÍA DE NACIMIENTO: 1. PARTO 2. CESAREA

CAUSA DE NACIMIENTO PREMATURO:

CAPURRO: _____ EDAD _____

CORREGIDA: _____

APGAR: 1 MIN _____ 5 MIN _____ PESO: _____ TALLA: _____
_____ cm

TIEMPO QUE REQUIRIO DE VENTILACION MECANICA: _____ (Días)

COMPLICACIONES DURANTE SU ESTANCIA: 1. Si 2. No

Tipo: 1. Infecciosas 2. Hepáticas 3. Hemáticas 4. Neurológicas

RETIRO NO EXISTOSOS DE VENTILADOR 1. I 2. II 3. III 4. IV 5. V.

DIAS DE ESTANCIA EN UCIN: _____ DIAS DE ESTANCIA

TOTAL: _____ DIAS DE USO DE O2 SUPLEMENTARIO

_____ FORMA: 1. PUNTAS NASALES

2. CC 3. LIBRE EN INCUBADORA.

EGRESO A DOMICILIO 1. CON OXIGENO 2. SIN OXIGENO

DOSIS: 1. 0.5 2. 1 LITRO 3. 1.5 4. 2 5. 2.5 6. 3

APNP: CASA HABITACIÓN:

TABAQUISMO PASIVO 1. SI 2. NO FAMILIAR: _____

HACINAMIENTO 1. SI 2. NO

VA A GUARDERIA 1. SI 2. NO

CONVIVENCIA CON ANIMALES 1. SI 2. NO

ALIMENTACION:

LÁCTEOS: 1. SM 2. MATERNIZADA 3. EXTENSAMENTE HIDROLIZADA 4. AMINOACIDOS.

CANTIDAD DE LIQUIDOS POR KG/DÍA:

INMUNIZACIONES: 1. COMPLETAS 2. INCOMPLETAS

APP:

QUIRURGICOS:

TRASNFUSIONALES: 1. SI 2. NO Tipo: 1. PG 2. Plasma 3. Plaquetas

HOSPITALIZACIONES: 1. SI 2. NO NÚMERO:

CAUSAS.

ALERGIAS: _____ ECOCARDIOGRAMA: _____

HAP: 1. SI 2. NO

COMORBILIDADES:

1. APLV 2. ERGE 3. HAP OTRA: _____

TRATAMIENTO ACTUAL: _____

SATURACION SIN OXIGENO: _____ %

SATURACION CON OXIGENO EN REPOSO: O2: _____ -LPM

SATURACION CON OXIGENO EN ACTIVIDAD: O2: _____ -LPM

ANEXO 2. GRAFICAS

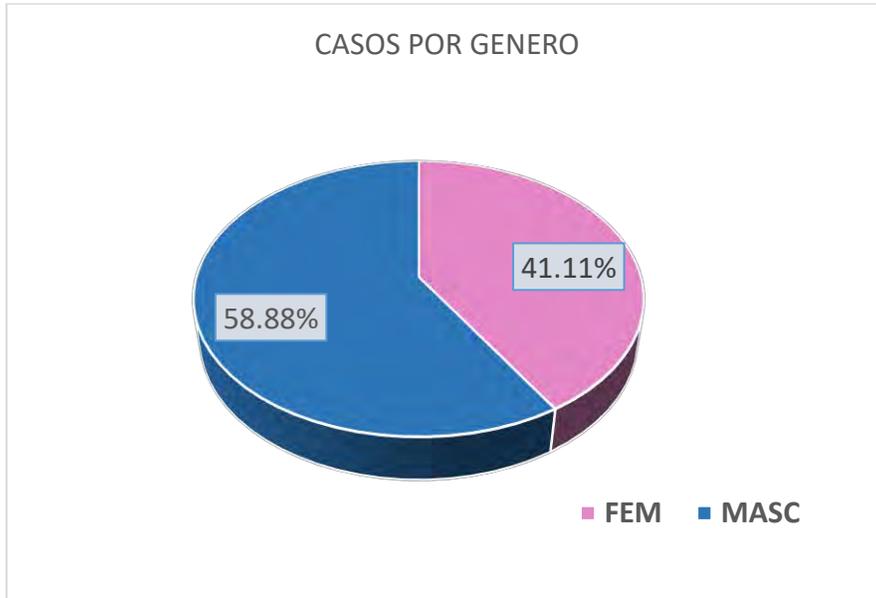


GRAFICO 1. PORCENTAJE DE CASOS POR GÉNERO

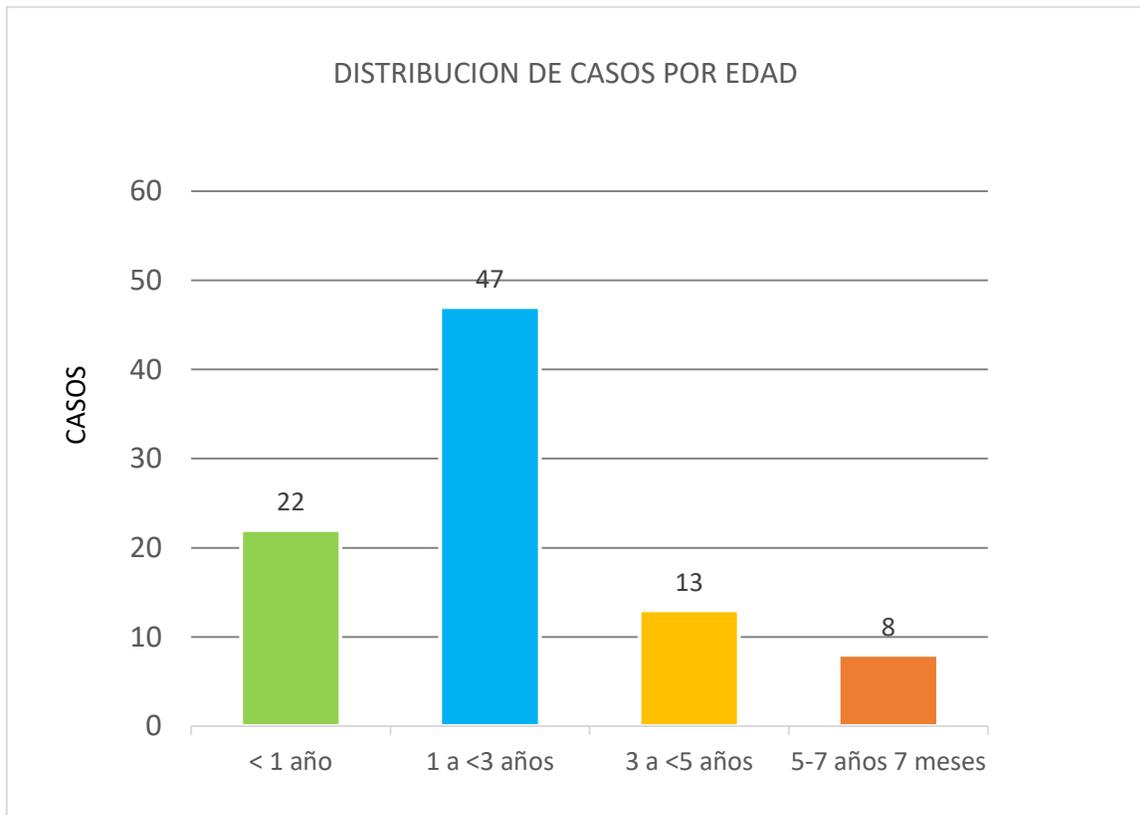


GRAFICO 2. DISTRIBUCION DE CASOS DIVIDIDOS EN GRUPOS DE EDAD

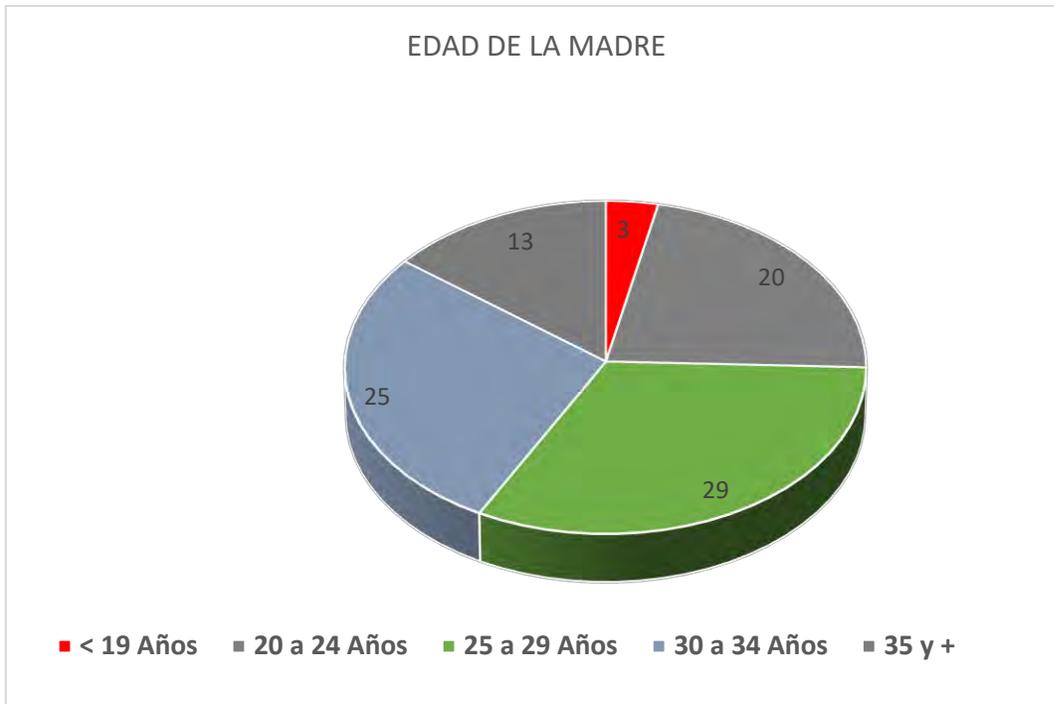


GRAFICO 3. CASOS SEGUN LA EDAD DE LA MADRE AL NACIMIENTO DEL PACIENTE DIVIDIDA EN GRUPOS DE EDAD

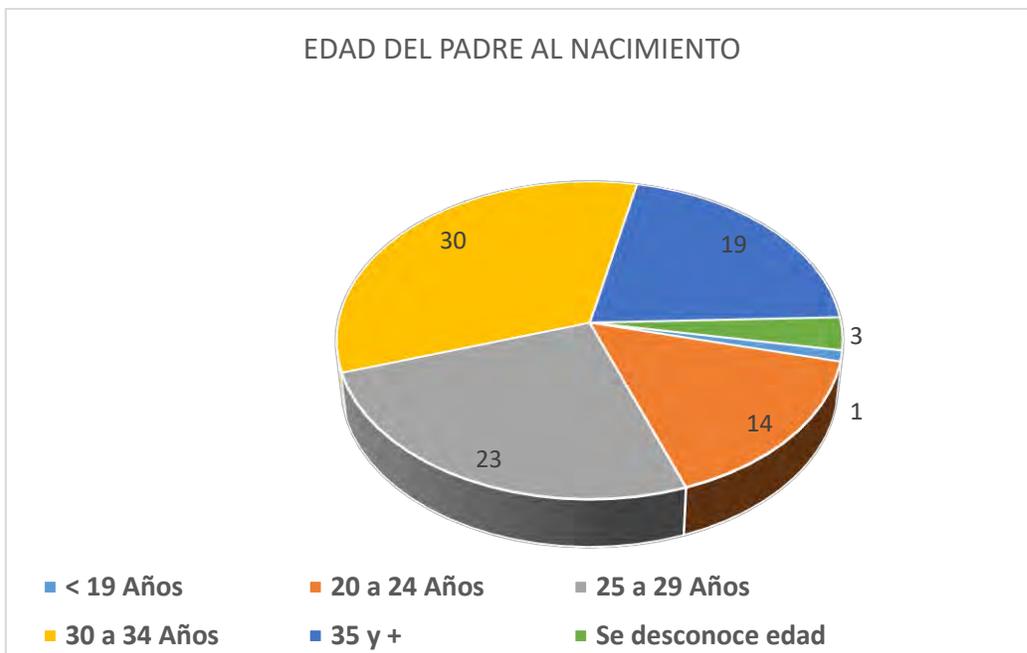


GRAFICO 4. CASOS SEGUN LA EDAD DEL PADRE AL NACIMIENTO DEL PACIENTE DIVIDIDA EN GRUPOS DE EDAD

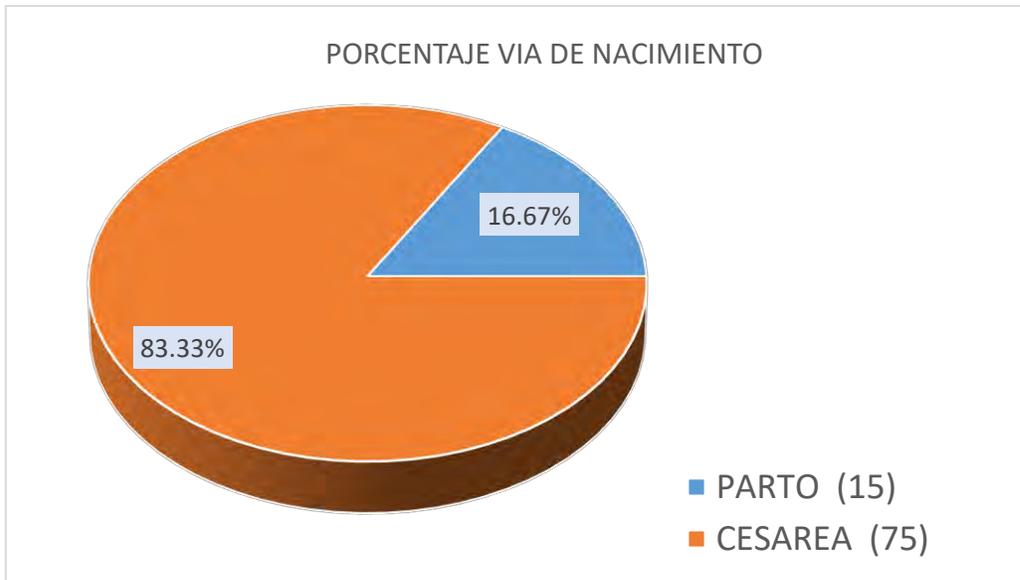


GRAFICO 5. PORCENTAJE DE CASOS SEGÚN LA VIA DE NACIMIENTO

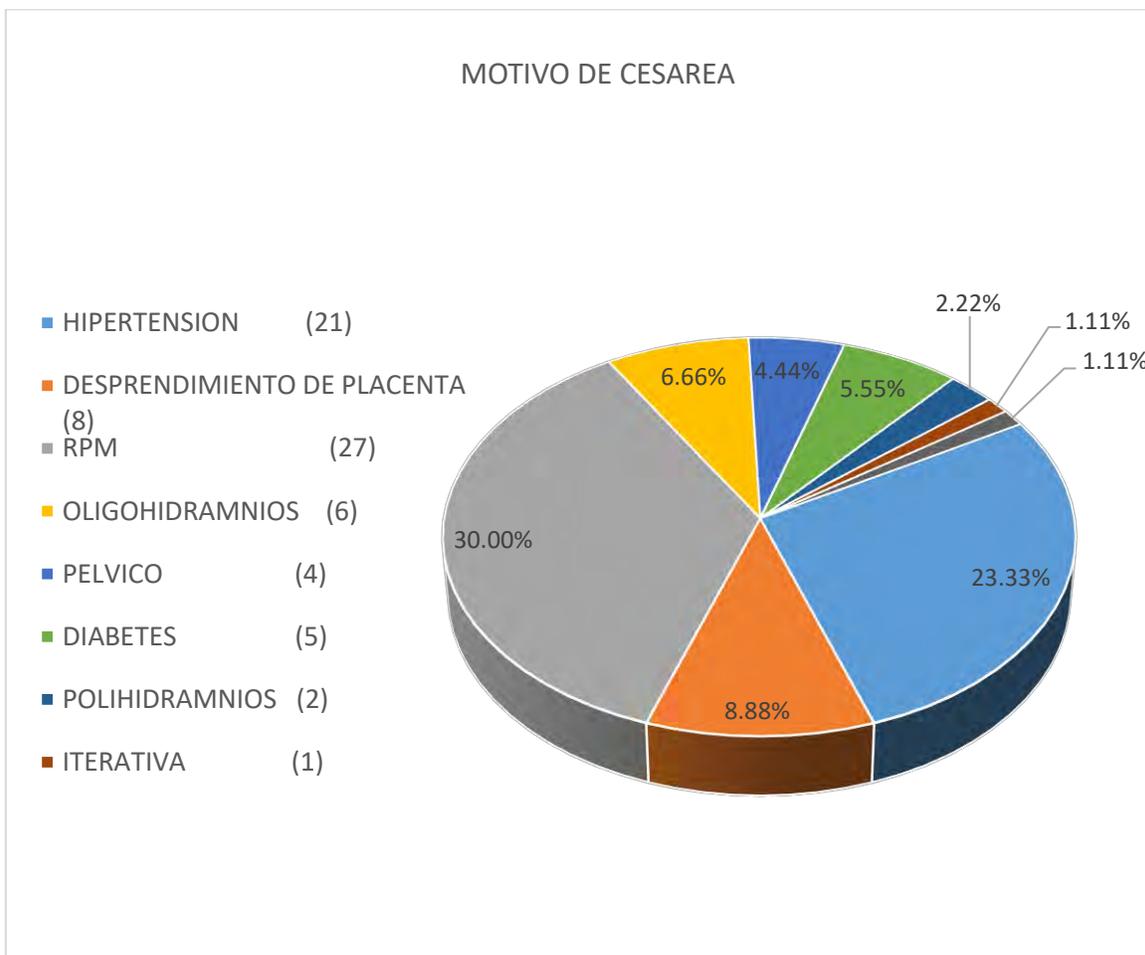


GRAFICO 6. PORCENTAJE DE MOTIVO DE INDICACION DE CESAREA

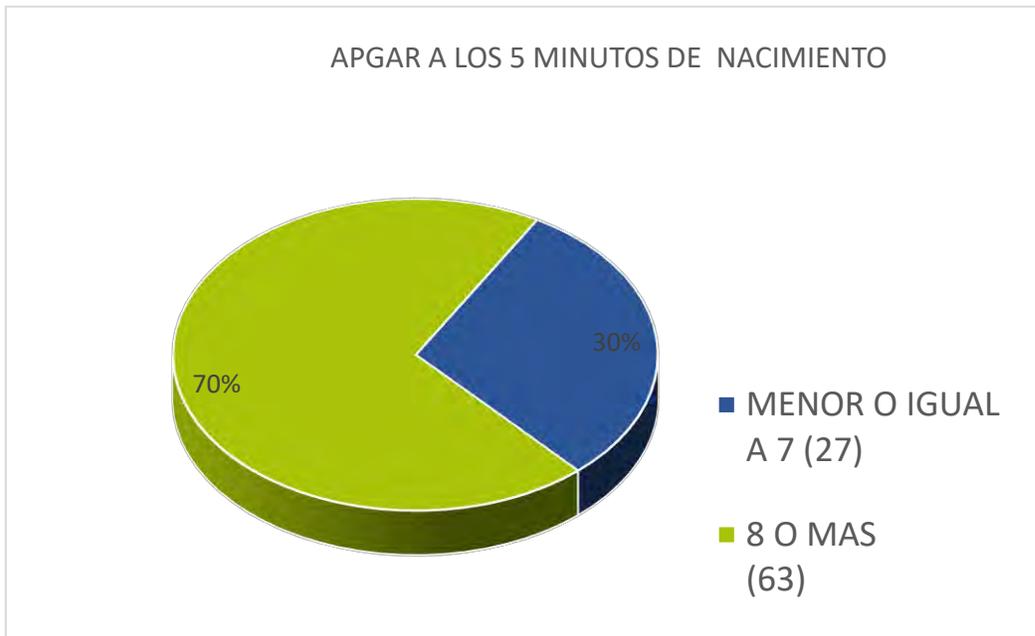


GRAFICO 7. PORCENTAJE SEGÚN CLASIFICACION DE APGAR A LOS 5 MINUTOS

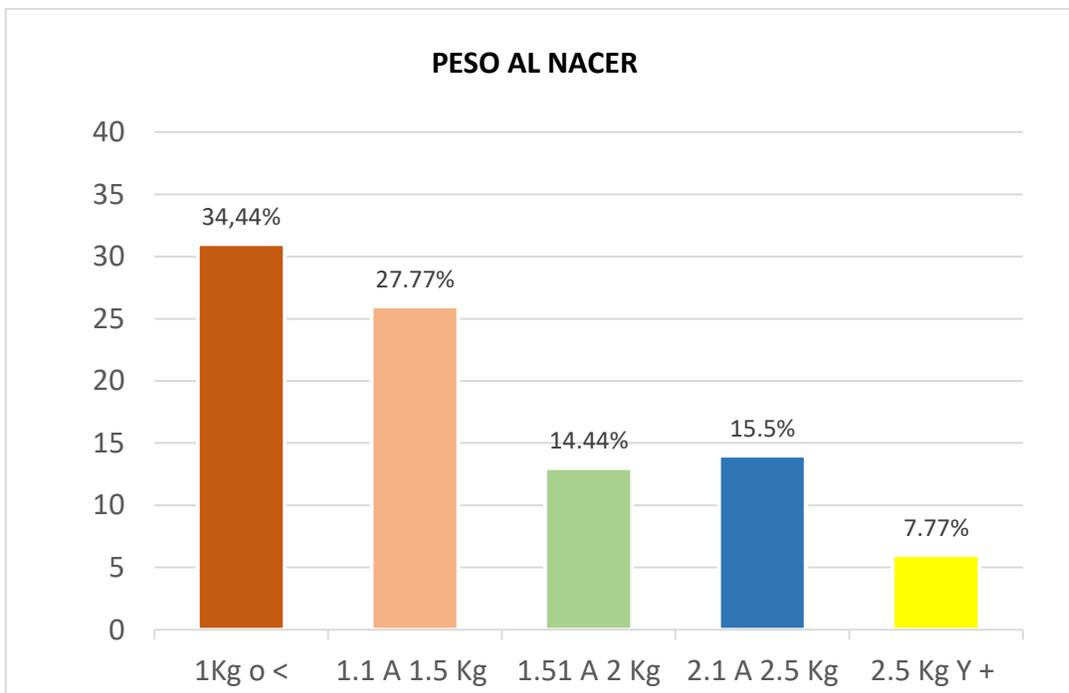


GRAFICO 8. PORCENTAJE DE CASOS DIVIDIDOS SEGÚN EL PESO AL NACER

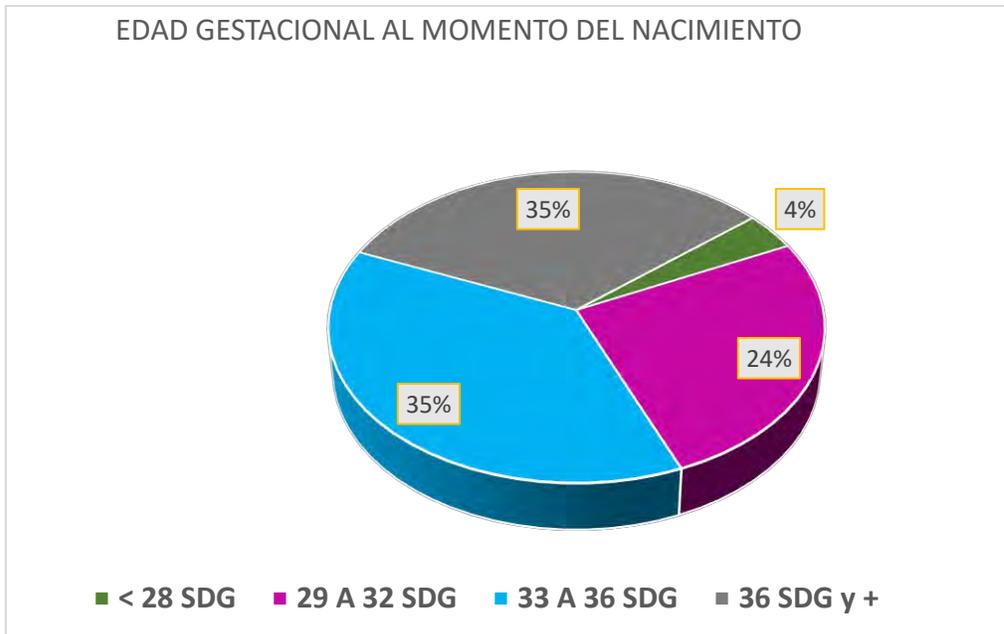


GRAFICO 9. PORCENTAJE DE CASOS DIVIDIDOS SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO

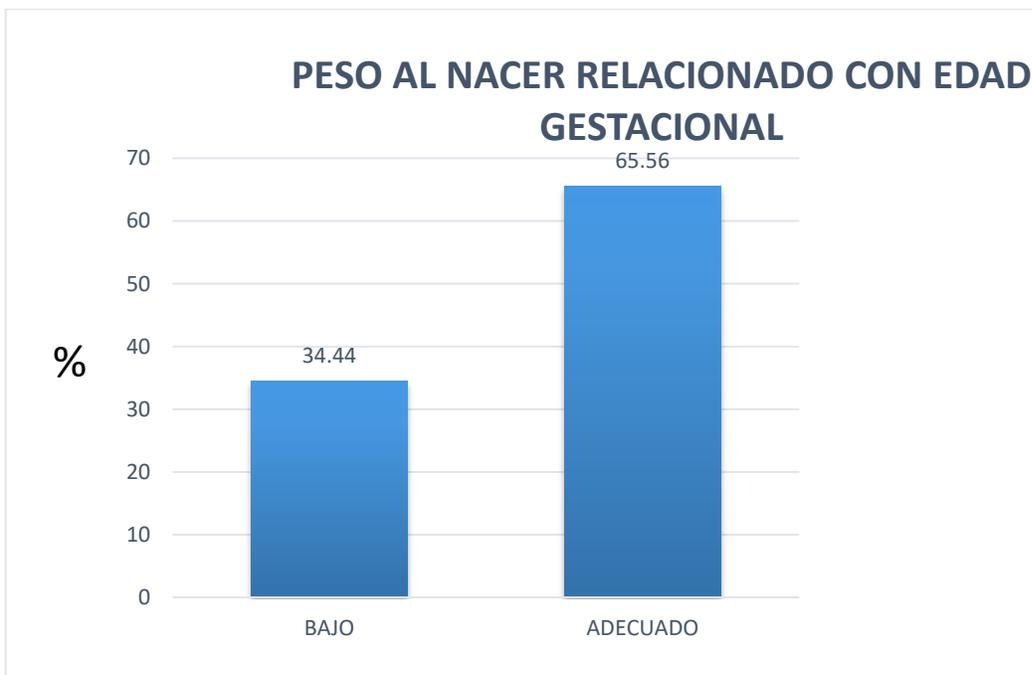


GRAFICO 10. PORCENTAJE DE CASOS DIVIDIDO SEGUN EL PESO PARA EDAD GESTACIONAL AL NACER

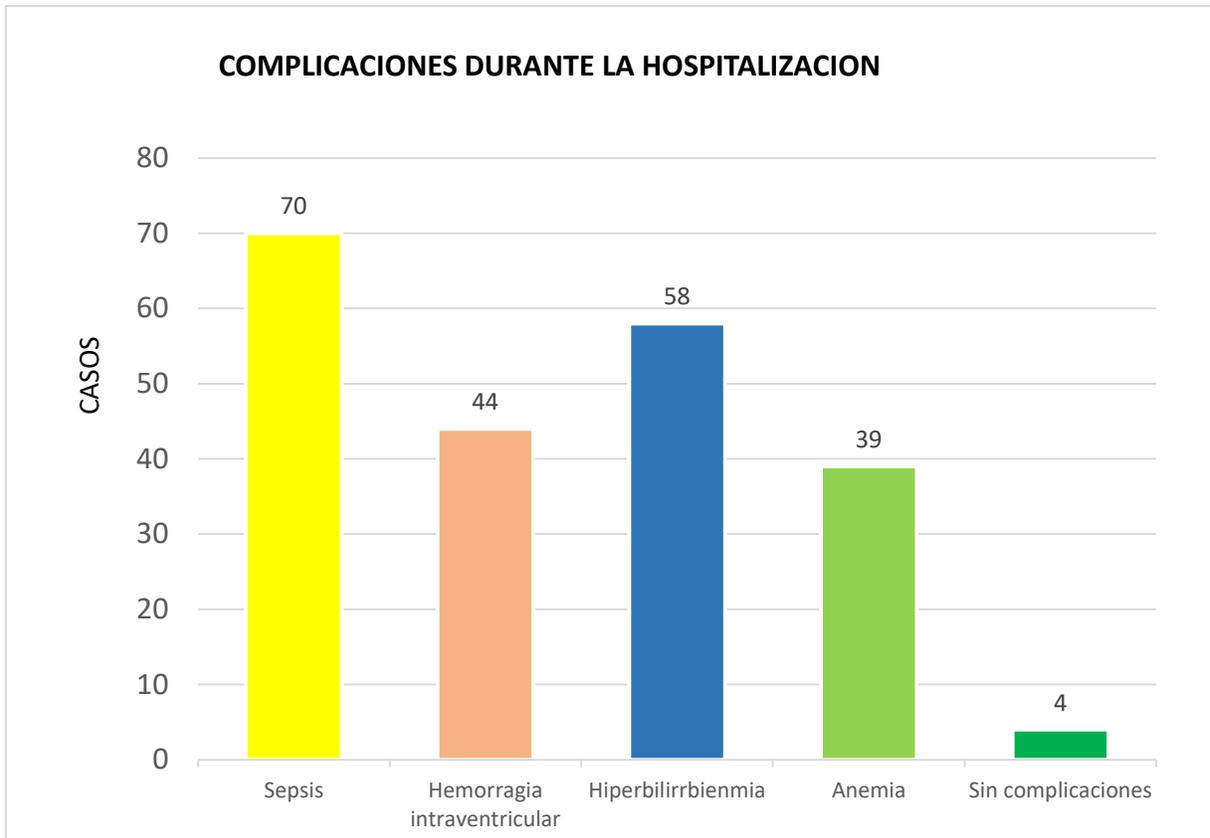


GRAFICO 11. NUMERO DE CASOS SEGUN COMPLICACIONES AL NACER

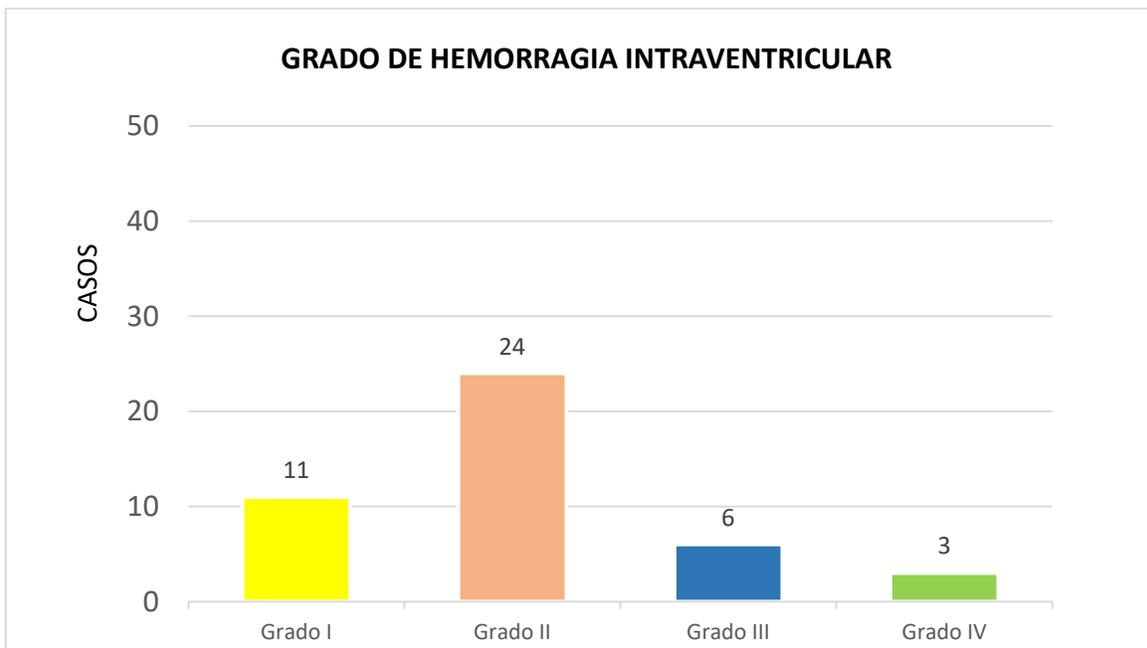


GRAFICO 12. NUMERO DE CASOS DE PACIENTES CON HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR DIVIDIDOS EN GRADOS.

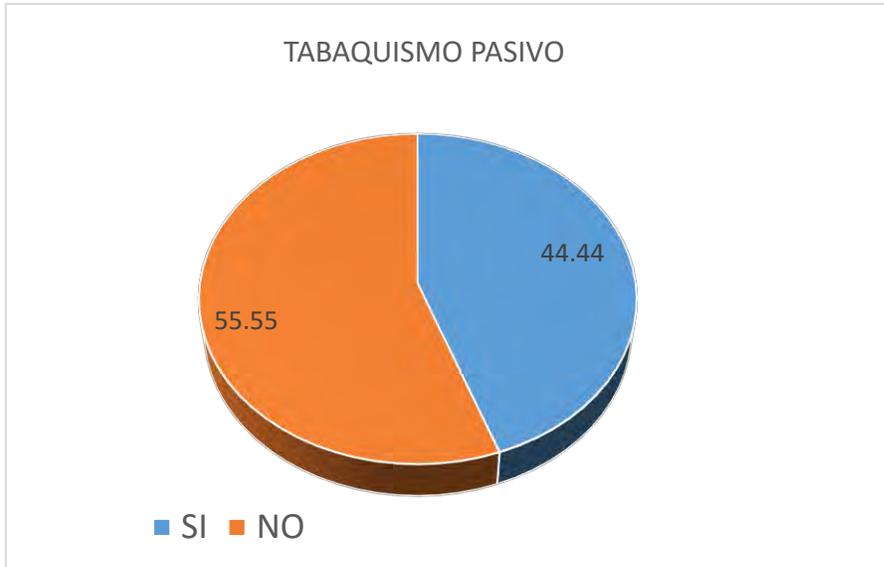


GRAFICO 13. PORCENTAJE DE PACIENTES EXPUESTOS A TABQUISMO PASIVO



GRAFICO 14. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE VIVEN EN HACINAMIENTO

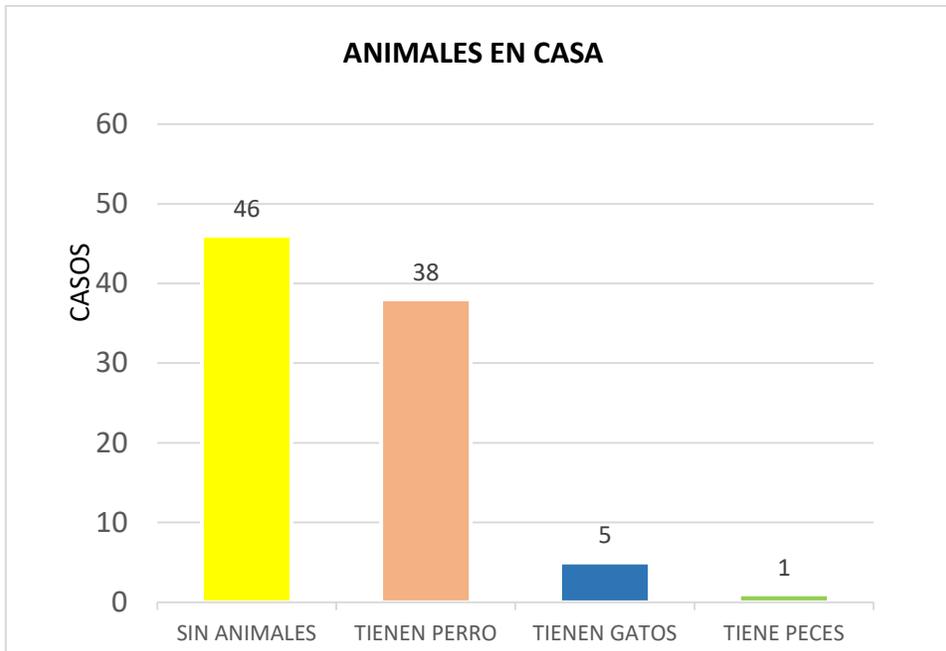


GRAFICO 15. NUMERO DE CASOS CLASIFICADOS SEGUN CONVIVENCIA O NO CON ANIMALES

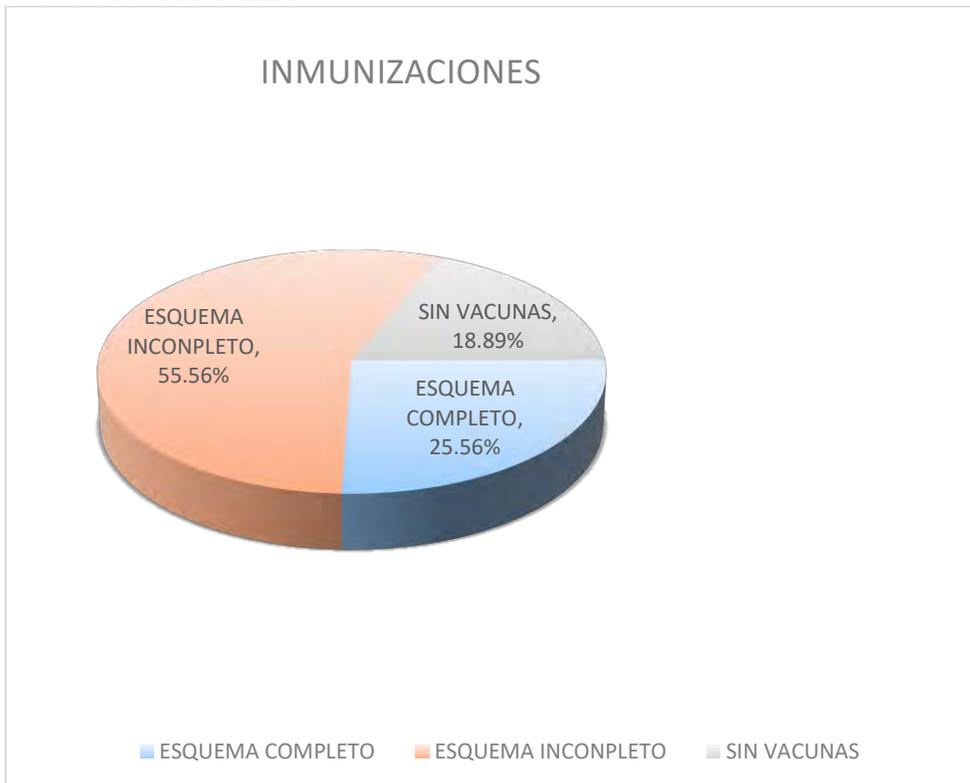


GRAFICO 16. PORCENTAJE DE PACIENTES DIVIDIDOS SEGUN ESQUEMA DE VACUNACION

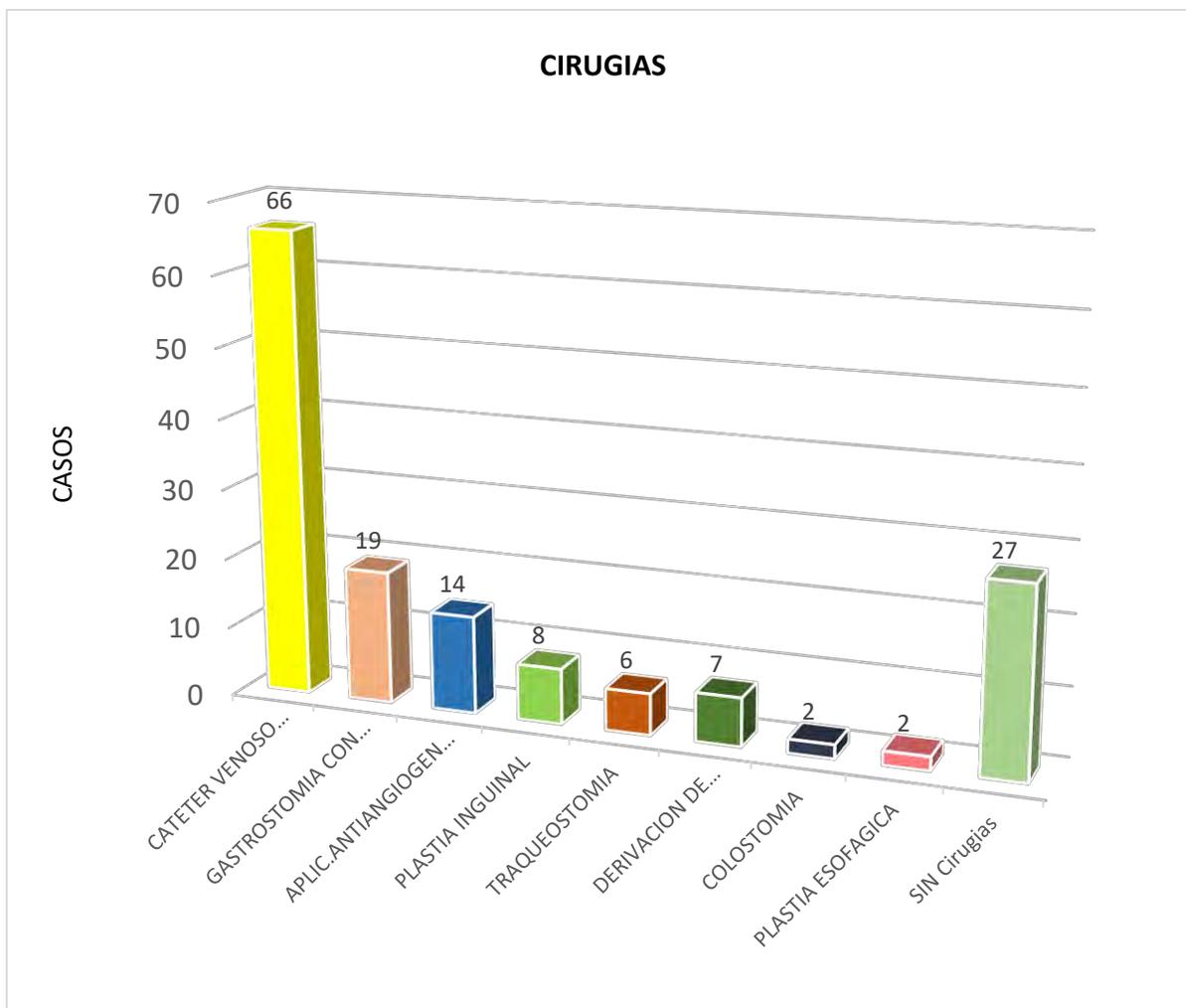


GRAFICO 17. NUMERO DE CASOS DIVIDIDOS SEGUN CIRUGIAS REALIZADAS

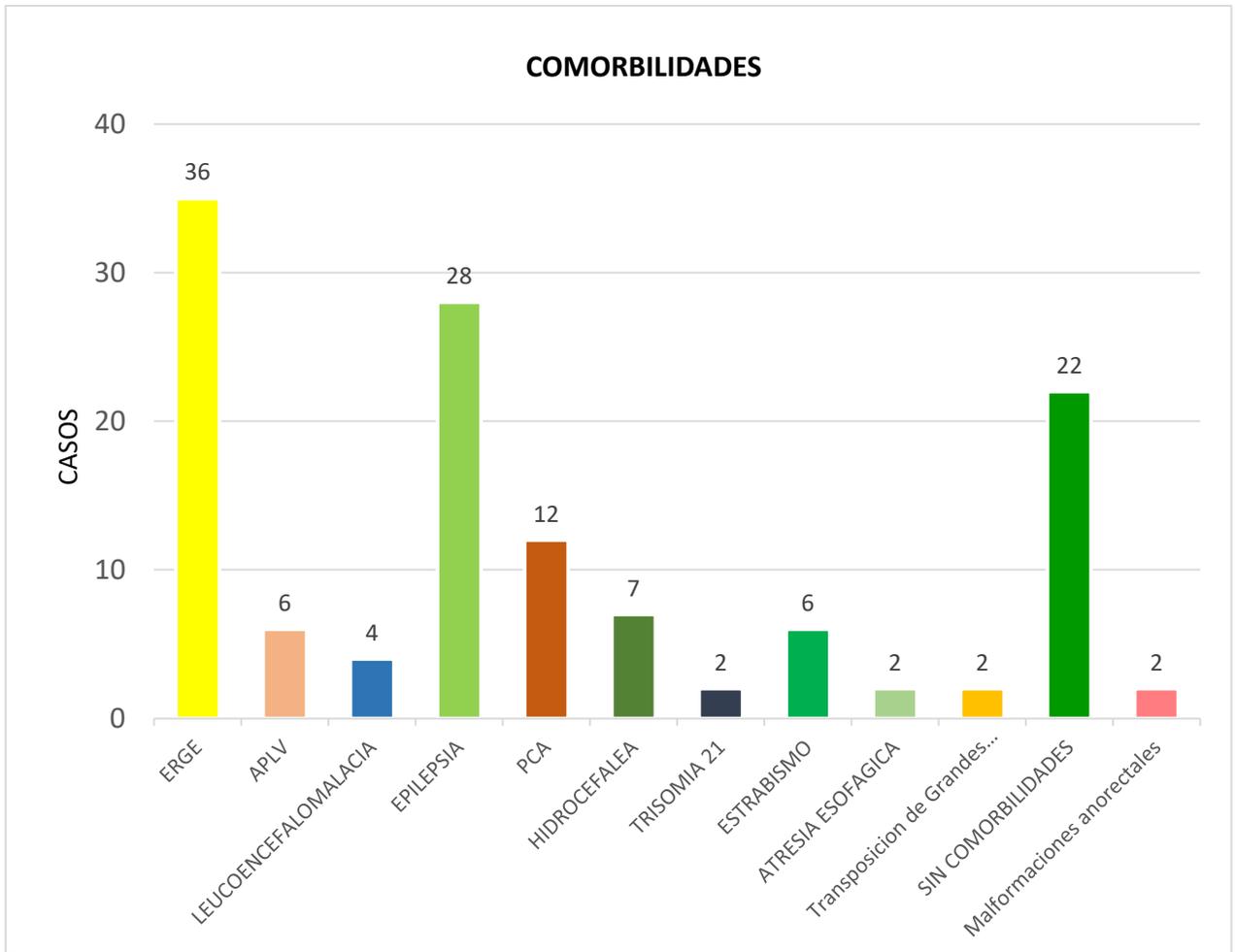


GRAFICO 18. NUMERO DE CASOS DIVIDIDOS SEGUN COMORBILIDADES

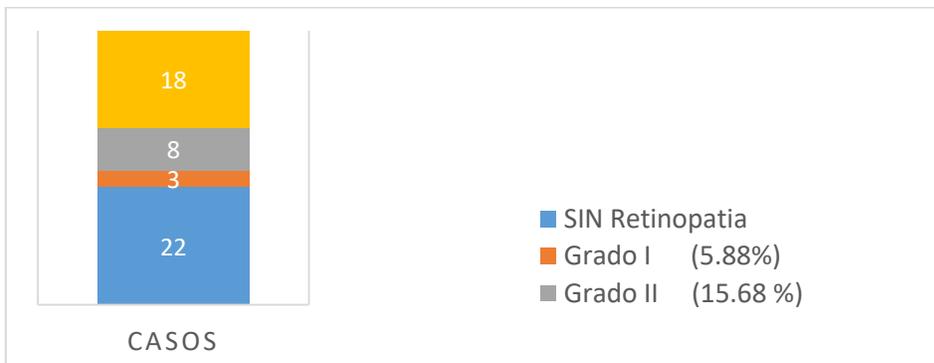


GRAFICO 19. NUMERO DE CASOS ENVIADOS A OFTALMOLOGIA DIVIDIDOS SEGUN RETINOPATIA

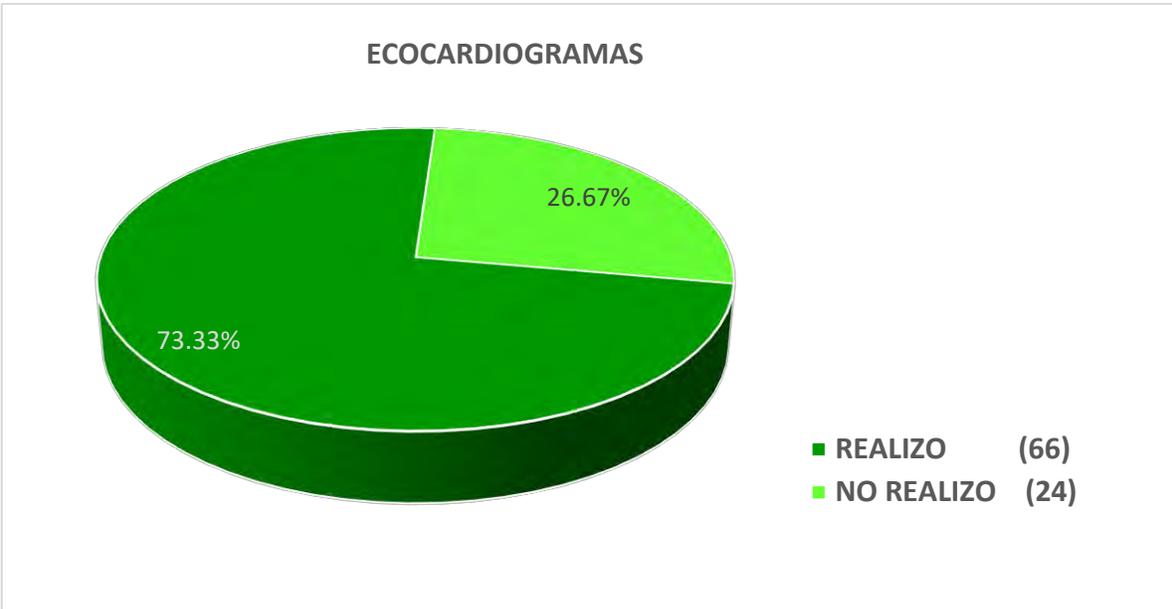


GRAFICO 20. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE SE REALIZO ECOCARDIGRAMA.

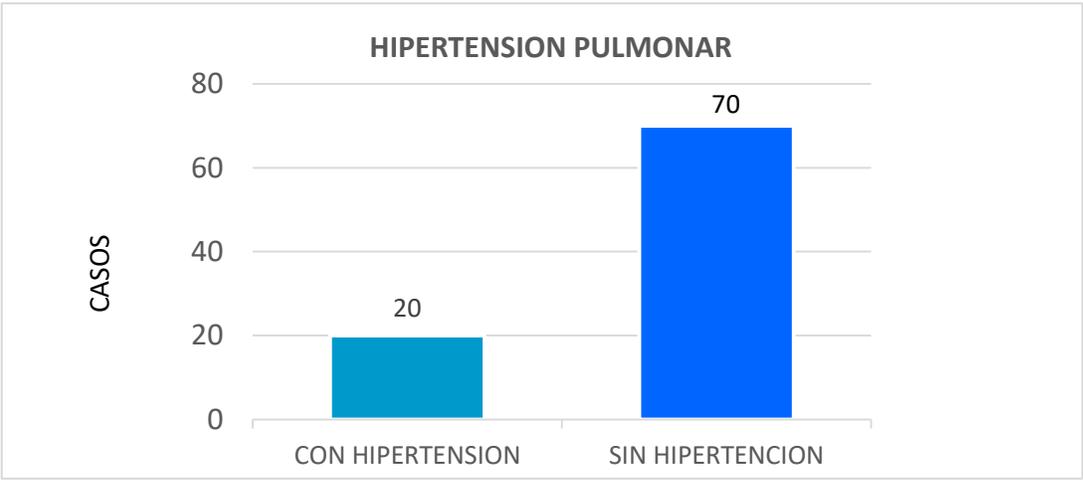


GRAFICO 21. NUMERO DE CASOS EN LOS QUE SE DETECTO HIPERTENSION PULMONAR

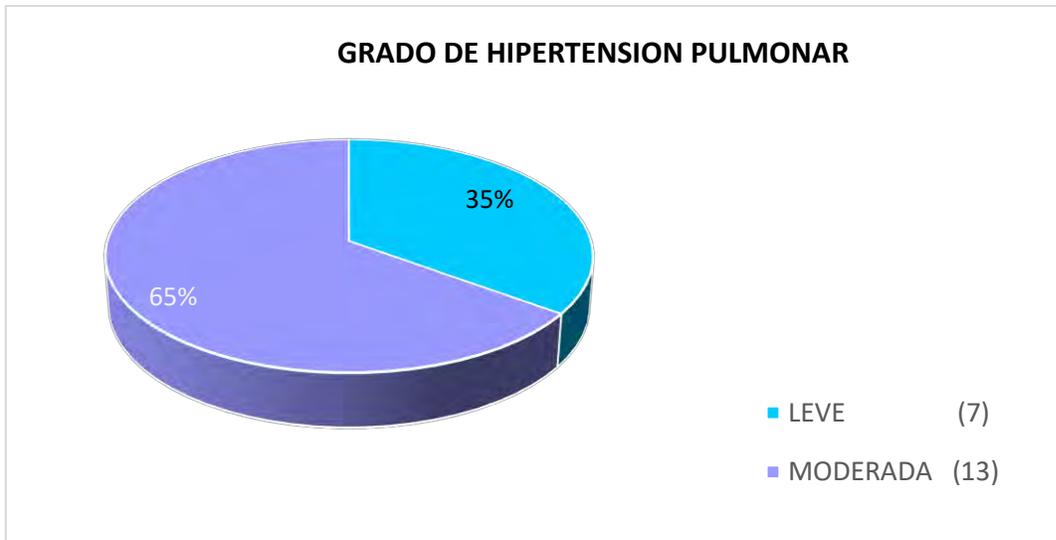


GRAFICO 22. PORCENTAJE DE CLASIFICACION DE HIPERTENSION PULMONAR EN LOS PACIENTES QUE SE REALIZO ECOCARDIOGRAMA

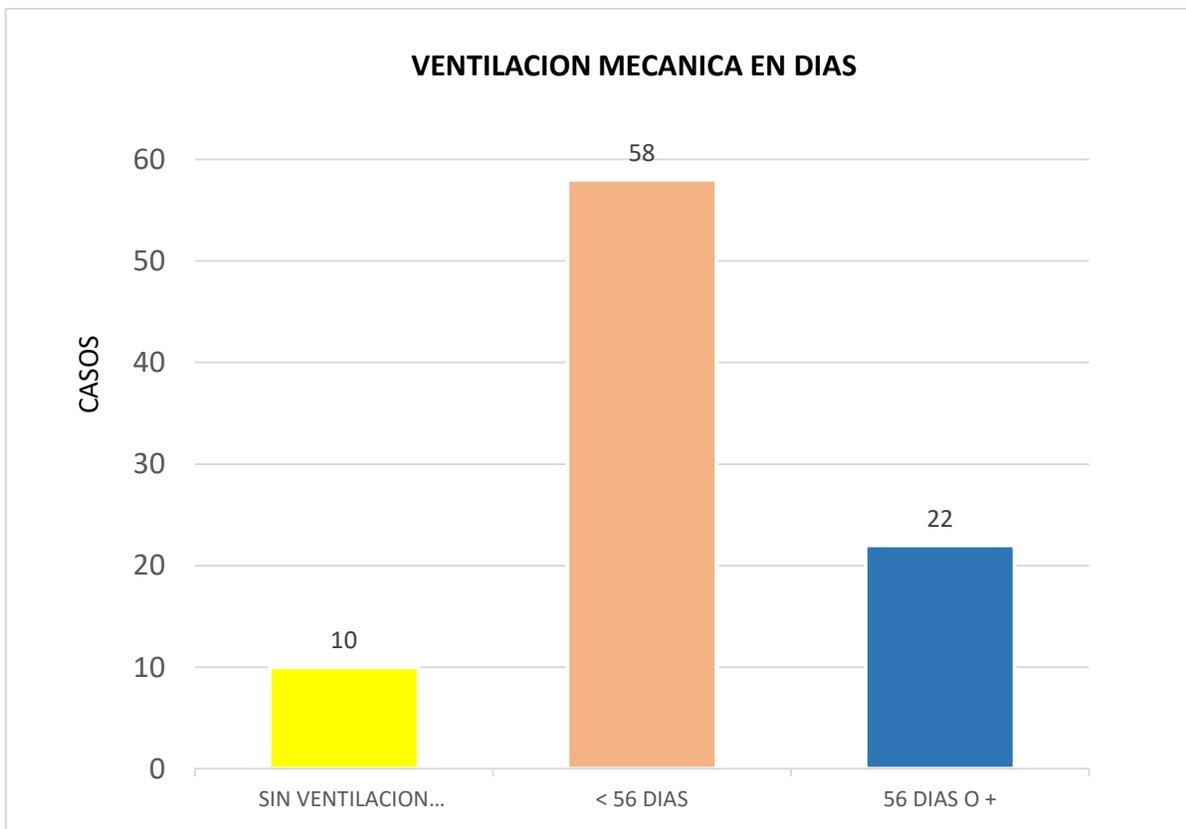


GRAFICO 23. CASOS DE PACIENTES DIVIDIDOS EN NUMERO DE DIAS QUE AMERITARON VENTILACION MECANICA.

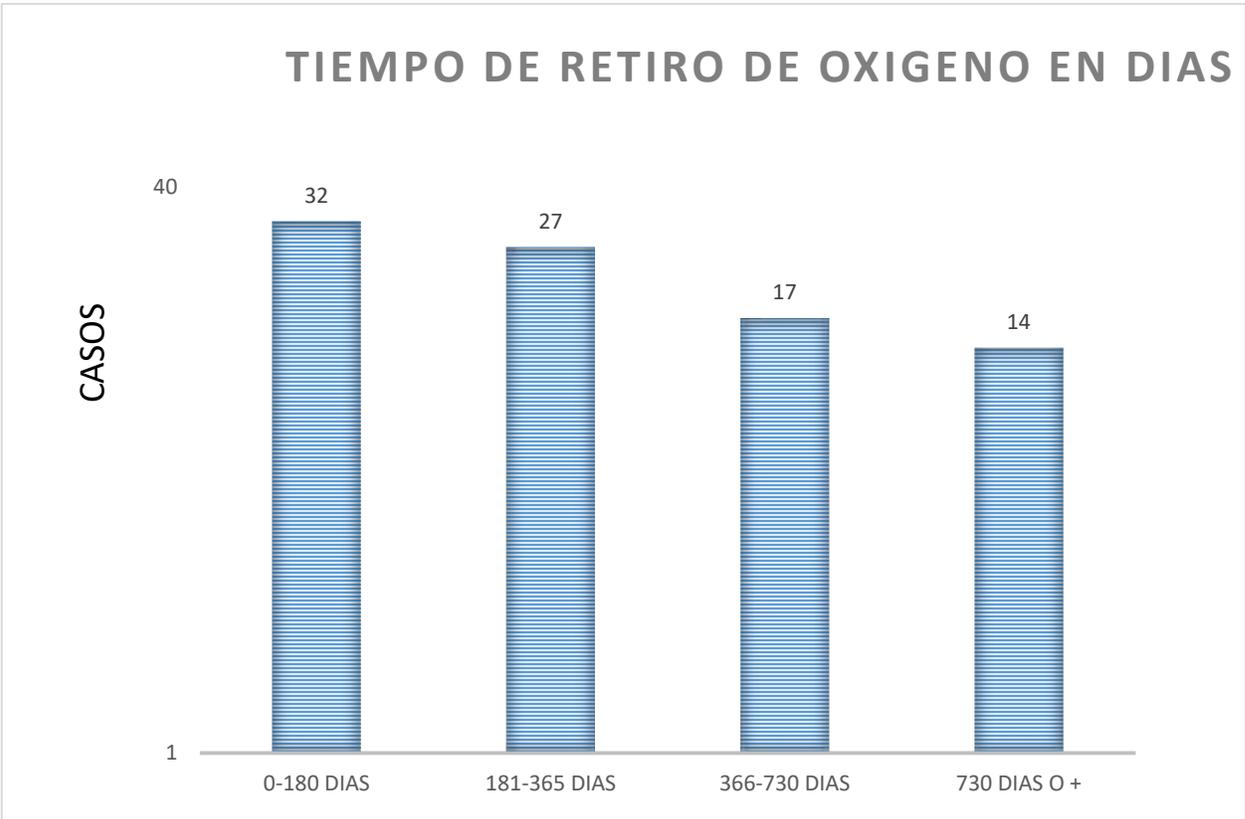


GRAFICO 24. NUMERO DE CASOS DIVIDIDOS SEGUN EL TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EN HOGAR EXPRESADO EN DIAS.

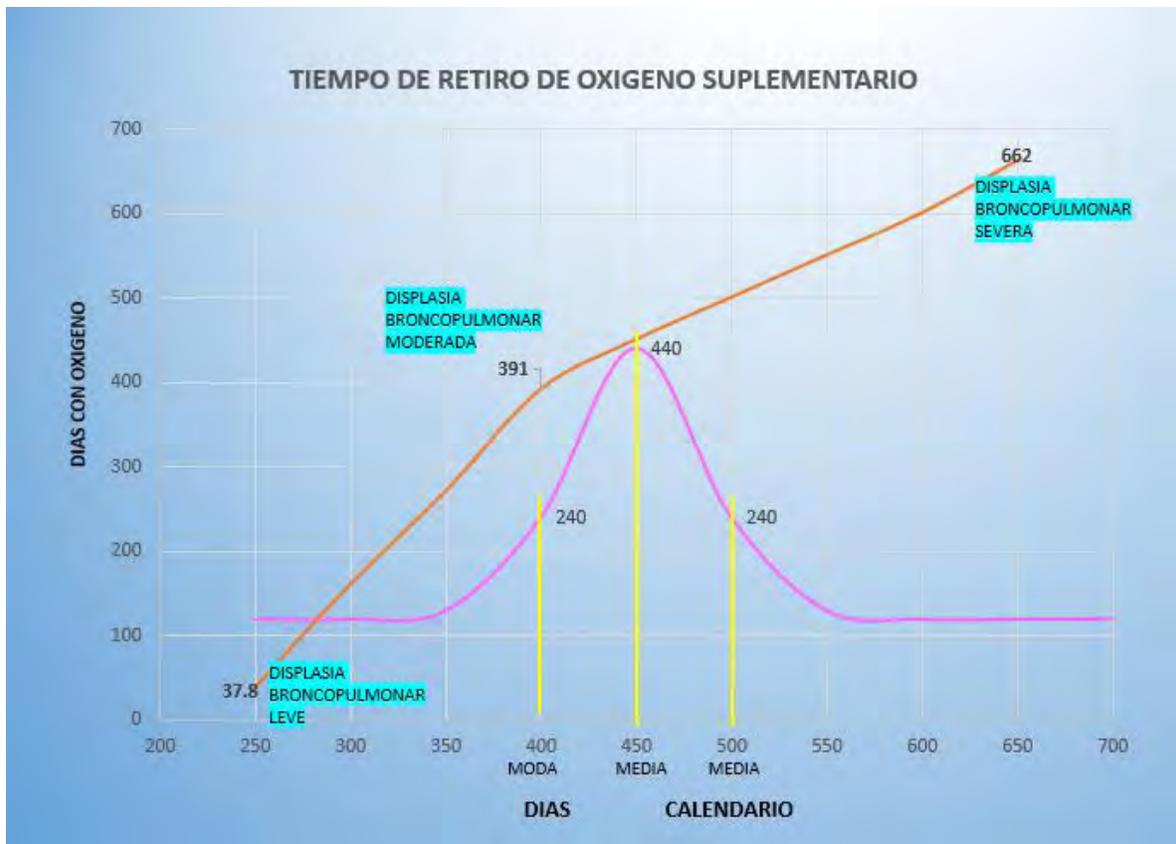


GRAFICO 25. CORRELACION DEL GRADO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR CON EL TIEMPO EN EL QUE SE RETIRO EL OXIGENO.

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	TIEMPO DE RETIRO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO EN PACIENTES CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR ATENDIDOS EN NEUMOLOGIA PEDIATRICA DE UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA						
Patrocinador externo (si aplica):							
Lugar y fecha:	CIUDAD DE MEXICO.A. DE DE 2017						
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:	Se reunirá una población de pacientes con displasia broncopulmonar en el servicio de neumología pediátrica de la UMAE Hospital General del centro médico nacional la raza en el periodo comprendido de febrero 2107 a diciembre de 2017, para el seguimiento y evolución de los mismos hasta el retiro de la oxigenoterapia						
Procedimientos:	Aplicación cuestionario de pacientes con displasia broncopulmonar. Saturación de oxígeno en los pacientes						
Posibles riesgos y molestias:	NINGUNO						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Contribuir a la formación médica.						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se informará inmediatamente posterior a la aplicación de los instrumentos de evaluación.						
Participación o retiro:	Estoy informado de que puedo cancelar mi participación en cualquier momento.						
Privacidad y confidencialidad:	El investigador principal me ha dado seguridad de que los datos proporcionados en el cuestionario serán manejados en forma confidencial.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	NO APLICA						
Beneficios al término del estudio:	CONTRIBUIR EN AVANCES MEDICOS						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:	Dra. Silvia Moysén Ramírez Mat. 99361679. Cel. 5554510077, correo: silviamoysen@gmail.com.						
Colaboradores:	Dra. Zayra Hernandez Piñon Médico residente. Cel. 9511260272 correo: zayra_hp@hotmail.com						
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:	Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx						

Nombre y firma de ambos padres o

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

tutores o representante legal

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Guía de práctica clínica: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la displasia broncopulmonar en niñas/niños menores de 2 años en el segundo y tercer nivel de atención, Evidencias y Recomendaciones Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-776-15
- ² Northway Wh Jr, Rosan Rd, Porter Dy: Pulmonary disease following respiratory therapy of hyaline membrane disease: bronchopulmonary dysplasia. *N engl j med* 1967; 276:357-368.
- ³ Gasque Gongotra, Juan Jose: Dysplasia broncopulmonar, trabajo de revisión: *Revista mexicana de pediatría*, vol. 77, núm. 1 • enero-febrero 2010, pp 27-37
- ⁴ Lacayo Elizondo E, displasia broncopulmonar: casos revisión. *Rev. Med. costarica* (600) 53-57, 2012.
- ⁵ Acuña cordero M, Barón Puentes O, displasia broncopulmonar. *Revista neumología pediátrica*. ccap: vol.10 n° 2. disponible en:https://scp.com.co/precop/precop_files/modulo_10_vin_2/precop_102_displasia.pdf
- ⁶ Sociedad Argentina de Pediatría, Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo; Seguimiento neumológico de los niños con displasia broncopulmonar al alta de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal Parte 1: Epidemiología, fisiopatología y clínica; *Arch Argent Pediatr* 2013;111(2):165-172 / 165
- ⁷ Bacalari E, Claire N. Definitions and diagnostic. Criteria for Bronchopulmonary dysplasia. *SeminPerinatol* 2006; 30: 164-270.
- ⁸ Fernández S, Displasia broncopulmonar enfoque pediátrico: *Rev. Hosp. Niños B Aires* Septiembre 2011; vol. 53, número 242.
- ⁹ Recomendaciones generales UNICEF: Guías de atención ambulatoria integral para el seguimiento de recién nacidos de riesgo, pagina 118-119. Disponible en <https://es.pinterest.com/pin/457326537139238899/>
- ¹⁰ S. Pérez Tarazona, S. Rueda Esteban, J. Alfonso Diego, M.I. Barrio Gómez de Agüero, A. Callejón Callejón, I. Cortell Aznar, O. de la Serna Blázquez, x. Domingo Miró, m.l. García García, G. García Hernández; Protocolo de seguimiento de los pacientes con displasia broncopulmonar *anales de pediatría*, volume 84, issue 1, pages 61.e1-61.e9

-
- ¹¹ Guía clínica de la Displasia Broncopulmonar del prematuro. Ministerio de salud. 2009. Disponible en: web.minsal.cl/portal/url/item/721fc45c974a9016e04001011f0113bf.pdf
- ¹² Sánchez-Luna M, Moreno J, Botet F, Fernández JR, Herranz G, Rite S, et al. Bronchopulmonary displasia: Definitions and classifications. *An Pediatr (Barc)*. 2013;79:e1---6.
- ¹³ Sabogal Rosas C, Displasia broncopulmonar *Rev. Perú. pediatr.* 61 (3) 2008. Disponible en: sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rpp/v61n3/pdf/a07v61n3.pdf.
- ¹⁴ Enciclopedia salud. com, Saturación de oxígeno definición. [sede web] México: Enciclopedia salud; [actualizado 28 de Enero del 2014]. Disponible en: www.encyclopedia salud.com
- ¹⁵ Carrillo C., Solano M., Martínez M., Gómez C. Influencia del género y edad: satisfacción laboral de profesionales sanitarios. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2013; 21 (6): 1314-20.
- ¹⁶ Alcaraz DA, Martinez G, Motos R. Diccionario terminológico de las ciencias farmacéuticas. España: Ariel; 2007.
- ¹⁷ Ortega R., Chito D. Valoración del estado nutricional de la población escolar del municipio de Argelia, Colombia. *Rev. salud pública* 2014; 16 (4): 547-59.
- ¹⁸ Estrategias Educativas para la prevención del sobrepeso y obesidad [Internet]. Guerrero, México: Revista Electrónica Portales Médicos; Sánchez Adame O.; c2012 [cited 2012 May 30]. Available from: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/4382/1/Estrategias-educativas-para-la-prevencion-del-sobrepeso-y-obesidad.-Primera-parte>
- ¹⁹ MedLine Plus.com, Edad gestacional definición. [sede web] EEUU: Medline plus; [actualizado 12 de Abril del 2013]. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002367.htm>
- ²⁰ Real Academia Española. Madrid, España; Edición 23. 2014. Lema.rae.es/drae
- ²¹ Jarillo Quijada A, Inicio de la ventilación mecánica convencional. HIMFG, Disponible en: <http://www.himfg.edu.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHIM/GlinicioVMC.pdf>.
- ²² Garcia Sancho L. Diccionario de términos médicos de la real academia nacional de medicina; 2013.

-
- ²³ Ordoñez A., Montes C., Mora J., Sánchez J. Hipertensión arterial pulmonar. *El Residente* 2015; 10 (1): 18-23.
- ²⁴ Farrow KN, Steinhorn RH. Pulmonary hypertension in premature infants. Sharpening the tools of detection. *Am J Respir Crit Care Med* 2015; 191:12.
- ²⁵ Hussain N, Clive J, Bhandari V. Current incidence of retinopathy of prematurity, 1989-1997. *Pediatrics* 1999; 104:e26.
- ²⁶ Good WV, Hardy RJ, Dobson V, et al. The incidence and course of retinopathy of prematurity: findings from the early treatment for retinopathy of prematurity study. *Pediatrics* 2005; 116:15.
- ²⁷ Murthy K, Savani RC, Lagatta JM, et al. Predicting death or tracheostomy placement in infants with severe bronchopulmonary dysplasia. *J Perinatol* 2014; 34:543.
- ²⁸ Silva DT, Hagan R, Sly PD. Home oxygen management of neonatal chronic lung disease in Western Australia. *J Paediatr Child Health*. 1995;31:185–188. [PubMed]
- ²⁹ Bertrand P, Alvarez C, Fabres J, Simonetti M, Sanchez I. [Home oxygen therapy in children with chronic respiratory failure] *Rev Med Chil*. 1998;126:284–292. [PubMed]
- ³⁰ Saletti A, Stick S, Doherty D, Simmer K. Home oxygen therapy after preterm birth in Western Australia. *J Paediatr Child Health*. 2004;40:519–523. [PubMed]
- ³¹ Norzila MZ, Azizi BH, Norrashidah AW, Yeoh NM, Deng CT. Home oxygen therapy for children with chronic lung diseases. *Med J Malaysia*. 2001;56:151–157. [PubMed]
- ³² Jennifer Yeh, BA, Sharon A. McGrath-Morrow, MD, MBA, and Joseph M. Collaco, MD, Oxygen weaning after hospital discharge in children with bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Pulmonol*. 2016 Nov; 51(11): 1206–1211.