



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

### **CARRERA DE ENFERMERÍA**

Informe final de investigación previo a la obtención del Título de Licenciado(a) en Enfermería

#### **TRABAJO DE TITULACIÓN**

Actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia en niños. Hospital general Puyo

#### **AUTORES**

Bejarano Pérez Patricia Mishell

Caiza Cañar Byron Mesias

#### **TUTORA**

Mgs. Cielito Betancourt Jimbo

Riobamba - Ecuador

2020

## ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación: Actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia en niños. Hospital general Puyo. Presentado por: Bejarano Pérez Patricia Mishell y Caiza Cañar Byron Mesias; dirigida por la Master Cielito del Rosario Betancourt Jimbo. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

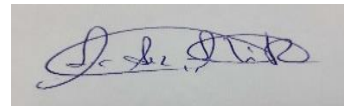
Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Leonel Rodríguez Álvarez



---

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



---

MSc. Luz María Lalón Ramos

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



---

MSc. Elsa Graciela Rivera Herrera

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



---

MSc. Cielito del Rosario Betancourt Jimbo

TUTORA

## ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

Certifico que el presente proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciado(a) en Enfermería con el tema: “**Actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia en niños. Hospital general Puyo**”, que ha sido presentado por la señorita Patricia Mishell Bejarano con CI 0502871213 y el señor Byron Mesias Caiza Cañar con CI 1804378832 el mismo que ha sido asesorado permanentemente por la MsC. Cielito del Rosario Betancourt Jimbo, en calidad de tutora, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

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

Atentamente:



---

MsC. Cielito del Rosario Betancourt Jimbo.

CI. 1102463138

## DERECHO DE AUTORIA

La responsabilidad del contenido del presente proyecto de investigación, corresponde exclusivamente a Patricia Mishell Bejarano con CI 0502871213 y Byron Mesias Caiza Cañar con CI 1804378832, como tutora MsC. Cielito del Rosario Betancourt Jimbo. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente, están debidamente citados y referenciados. El patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.



---

Patricia Mishell Bejarano Pérez

CI: 0502871213



---

Byron Mesias Caiza Cañar

CI: 1804378832

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradecemos a la Universidad Nacional de Chimborazo por habernos abierto las puertas hacia el conocimiento, a la carrera de Enfermería por su noble enseñanza por haberse convertido nuestro segundo hogar que entre risas y llantos forja a hombres y mujeres competentes.*

*A nuestros docentes pues han guiado nuestros pasos y formación día a día. Gracias por su tiempo, por su apoyo, así como la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de nuestra formación profesional.*

*En especial: a la MsC. Cielito Betancourt, por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.*

**PATRICIA Y BYRON**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo a DIOS forjador de mi camino, padre celestial, quien me acompaña, cuida y protege ante cualquier obstáculo. A mi madre Janeth Pérez Aragón por estar presente en cada paso que doy en mi vida, siempre apoyándome en cada sueño y meta propuesta. Por aconsejarme siempre y guiarme por el buen camino.*

*A mis seres queridos: tía, abuelita y hermana, que con sus palabras de apoyo y ánimo diario que infundieron en mí, hoy puedo culminar este recorrido a mi sobrina Amelia por ser ese motor que necesito en mi vida.*

*A una persona especial por permanecer a mi lado dándome fuerza, por creer en mí y no desistir en tenderme la mano cuando lo necesite, como en todos mis logros, en este has estado presente.*

### **PATRICIA**

*Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por haberme dado la fuerza necesaria para llegar a este momento tan importante en mi vida. A las personas más importantes, mis padres y abuelitos, por su amor infinito, sus consejos, los valores que han infundido en mí, por ser un ejemplo de constancia y perseverancia. Por creer siempre en mí y motivarme a seguir adelante y cumplir mis sueños. Por ser el pilar fundamental y apoyarme incondicionalmente en cada momento de mi vida. A mis hermanos por su apoyo, ejemplo y tenacidad, cada uno de ustedes han aportado grandes cosas en mi vida.*

*A Maikel y Samantha, la principal motivación en todos mis logros, por su paciencia y entrega para conmigo, por permitirme disfrutar esta alegría en mi vida. Su ayuda a sido fundamental en este camino, han estado conmigo en los momentos más difíciles, siempre buscando lo mejor para mí, apoyándome en cada decisión que he tomado.*

**BYRON**

## ÍNDICE

ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL.....	II
ACEPTACIÓN DE LA TUTORA.....	III
DERECHO DE AUTORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
ÍNDICE.....	VII
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
CAPÍTULO I.....	4
MARCO TEÓRICO.....	4
1.1. Breve reseña sobre la anatomía y fisiología del aparato respiratorio en niños.....	4
1.2. Oxigenoterapia.....	5
1.2.1 Material para oxigenoterapia.....	6
1.2.1.1. Fuente de suministro de oxígeno.....	6
1.2.1.2. Caudalímetro.....	6
1.2.1.3. Manómetro y manorreductor.....	6
1.2.1.4. Humidificador.....	6
1.2.1.5. Oximetría de Pulso - Pulsioxímetro.....	7
1.3. Dispositivos de alto y bajo flujo para oxigenoterapia.....	7
1.3.1. Equipos de bajo flujo.....	7
1.3.1.1. Cánula o Gafa Nasal.....	7
1.3.1.2. Mascarilla facial simple.....	8
1.3.1.3. Mascarilla de reservorio con reinhalación parcial.....	9
1.3.1.4. Mascarilla de reservorio sin reinhalación.....	9
1.3.2. Equipos de alto flujo.....	10
1.3.2.1. Mascarilla Venturi o mascarilla de arrastre de aire.....	10
1.3.2.2. Ventilación Mecánica Invasiva Tubo en T.....	11
1.3.2.3. Campana de oxígeno (Halo).....	12
1.4. Conocimiento del personal de enfermería en oxigenoterapia.....	13
1.4.1. Cuidados Generales.....	13
1.5. Bases fisiopatológicas para la administración de oxígeno.....	15
1.6. Patologías que requieren oxigenoterapia.....	16

1.6.1.	Enfermedad de la membrana hiliar.....	17
1.6.2.	Apneas del neonato prematuro.....	17
1.6.3.	Neumonía.....	18
1.6.4.	Asma .....	18
1.6.5.	Bronquiolitis .....	18
1.6.6.	Laringotraqueobronquitis o CRUP .....	19
1.7.	Complicaciones como efecto secundario de oxigenoterapia en niños. ....	19
1.7.1.	Displasia broncopulmonar .....	19
1.7.2.	Toxicidad por oxígeno o microatelectasia .....	20
1.7.3.	Retinopatía del prematuro.....	21
1.7.4.	Hipoventilación.....	21
1.7.5.	Atelectasia por absorción.....	21
1.7.6.	Lesiones mucocutáneas.....	21
CAPÍTULO II.....		22
2.1.	Tipo de Investigación .....	22
2.2.	Población .....	22
2.3.	Muestra .....	22
2.4.	Variables de estudio.....	22
2.5.	Operacionalización de Variables de la Encuesta.....	23
2.6.	Operacionalización de Variables de la Guía de Observación.....	24
2.7.	Métodos .....	24
2.8.	Instrumentos y procedimiento .....	25
2.9.	Procesamiento de datos .....	25
2.10.	Criterios de inclusión y exclusión.....	25
2.11.	Consentimiento Informado .....	25
CAPÍTULO III.....		26
3.1.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
3.2.	CONCLUSIONES.....	34
3.3.	RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		36
ANEXOS .....		41
Anexo 1.-Guía de observación aplicada.....		41
Anexo 2.- Matriz para la tabulación del resultado de guías de observación en Excel. ..		43
Anexo 3.-Encuesta aplicada .....		44
Anexo 4.- Matriz para la tabulación del resultado de encuestas en Excel.....		48
Anexo 4.- Matriz para la tabulación del resultado de encuestas en Excel.....		49



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Patologías con indicación de oxigenoterapia. ....	16
Tabla 1 Patologías con indicación de oxigenoterapia. ....	16
Tabla 2 Género .....	26
Tabla 3 Nivel de formación .....	26
Tabla 4 Tiempo que presta servicio.....	27
Tabla 5 Resultados de la encuesta sobre el nivel de conocimiento de los Licenciados/as, internos y especialistas de enfermería en oxigenoterapia aplicada en niños. ....	28
Tabla 6 Resultados de la guía de observación aplicada en el Hospital General Puyo. ..	30
Tabla 7 Resultados de la guía de observación aplicada en el Hospital General Puyo; comparación por licenciadas, internos y especialistas.....	31
Tabla 8 Cruce de variables. ....	33

## RESUMEN

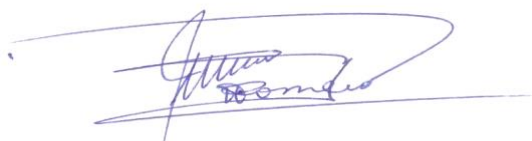
La presente investigación se llevó a cabo en el servicio de neonatología y pediatría del Hospital General Puyo con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento y aplicación de los cuidados en la administración de oxigenoterapia en niños de 0-10 años; con nivel descriptivo de campo y un enfoque cuali-cuantitativo, de corte transversal llevado a cabo entre noviembre 2019 y febrero 2020. La población estuvo conformada por 26 Licenciadas/os de enfermería, 11 Internos de enfermería y 2 enfermeros especialistas, un total de 39 personas a quienes se aplicó dos instrumentos; una encuesta para caracterizar a la población e identificar el conocimiento sobre los cuidados de enfermería en relación al tema. También se utilizó una guía de observación que evidencia la actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia. Los resultados reflejan que el género predominante es femenino y sus edades oscilan entre 31 y 40 años con 5 a 10 años de experiencia. Además, el personal de enfermería tiene un conocimiento parcial sobre técnicas, dispositivos correctos y cuidado de los pacientes, sin embargo, desconocen los procedimientos y riesgos por inadecuada administración de oxígeno, se encuentra también una deficiente aplicación del conocimiento teórico en situaciones como la no verificación del funcionamiento correcto de dispositivos y el descuido de la posición y vías permeables. Por ello fue posible la elaboración de la guía: Actuación de enfermería en oxigenoterapia en niños cuyos contenidos fueron seleccionados con fines educativos.

**Palabras clave:** Oxigenoterapia, conocimiento, cuidados, enfermería, dispositivos.

## ABSTRACT

The present research was carried out in the neonatology and pediatrics service of the General Hospital Puyo, the objective to determine the level of knowledge and application of care in the administration of oxygen therapy in children aged 0-10 years; with a descriptive field level and a qualitative-quantitative, cross-sectional approach carried out between November 2019 and February 2020. The population was 26 nursing graduates, 11 nursing interns, and two specialist nurses, a total of 39 people to whom two instruments were applied; a survey to characterize the population and identify knowledge about nursing care about the subject. An observation guide that evidence nursing performance in the application of oxygen therapy was also used. The results reflect that the predominant gender is female, and their ages range from 31 to 40 years, with 5 to 10 years of experience. Besides, the nursing staff has partial knowledge of techniques, correct devices, and patient care, however, they do not know the procedures and risks due to inadequate oxygen administration, there is also a reduced application of theoretical knowledge in situations such as non-verification of the correct operation of devices and neglect of position and permeable ways. For this reason, it was possible to prepare the guide: Nursing performance in oxygen therapy in children, the contents were selected for educational purposes.

**Keywords:** Oxygen therapy, knowledge, care, nursing, devices.



Reviewed by: Romero, Hugo

Language Skills Teacher

## INTRODUCCIÓN

A comienzos del siglo XX empieza a administrarse oxígeno  $O_2$  para el fallo respiratorio agudo y en situaciones de insuficiencia respiratoria crónica. Para pacientes pediátricos y en neonatos se ha vuelto importante para la asistencia domiciliaria, así como para el paciente con displasia broncopulmonar. A pesar de su importancia aún existe deficiencia en la estandarización de los puntos fundamentales sobre la actuación y aplicación de oxígeno. En pediatría, es el personal de enfermería responsable y poseedor de los conocimientos adecuados para una correcta administración, supervisión y valoración hacia el paciente, recomendando e implementando cambios de ser necesario.<sup>2</sup>

El foro de las sociedades respiratorias internacionales <sup>4</sup> sostiene que las infecciones de las vías respiratorias están entre las principales causas de defunción y posible discapacidad en niños y adultos, aproximadamente 4 millones de personas mueren a causa de ello entre los principales afectados están los menores de 5 años. Rodríguez et al explica además que alrededor de 6 millones de niños mueren cada año a causa de enfermedades prevenibles o de fácil tratamiento, por ejemplo, en neumonía se atribuye el mayor número de muerte en niños con menos de 5 años, con la hipoxemia como causante de estos decesos.<sup>1</sup>

En América los países en desarrollo durante los últimos 15 años tienen a las infecciones respiratorias agudas (IRA) ocupando los primeros lugares como causantes de muerte, estableciéndose entonces en el marco del compromiso internacional acciones encaminadas a reducir la tasa de mortalidad en madre e hijo. Entre los factores que determinan la predisposición a padecimientos como influenza, bronquitis y bronquiolitis están el bajo peso, malnutrición, contaminación atmosférica e inadecuada atención médica.<sup>5</sup>

Por años se han llevado a cabo grandes esfuerzos en medidas de prevención o tratamiento, una de las indicaciones en el procedimiento clínico de patologías respiratorias es la oxigenoterapia que se entiende como “la administración de oxígeno ( $O_2$ ) en cantidades suficientes como para que la presión arterial de  $O_2$  y la saturación de hemoglobina se mantenga en un rango aceptable”.<sup>16</sup> En oxigenoterapia se administra un fármaco que requiere prescripción, dosis establecida y el pertinente control hacia el paciente.<sup>1</sup>

Es importante acotar que según la Gaceta Epidemiológica Ecuador N° 52 SIVE-ALERTA (9) en 2018 del Ministerio de Salud Pública, en la provincia de Pastaza existió prevalencia de enfermedades respiratorias registrando así 2.650 casos de IRA con prevalencia en

neumonía, el grupo más vulnerable son los niños de edades comprendidas entre 1 a 4 años.<sup>7</sup>

Luego, en el servicio de neonatología y pediatría del Hospital General Puyo no se han llevado a cabo estudios sobre el tratamiento con oxígeno. En los datos estadísticos de los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2019 existe información de 72 niños que requieren tratamiento con oxigenoterapia por diferentes patologías, en total 36 varones y 36 niñas. Se reportan 8 casos con edades comprendidas de 0 a 28 días de nacimiento, 24 niños de 1 a 11 meses, 31 niños de 1 a 5 años, 9 niños de 6 a 10 años. La mayor parte de niños con Infección Respiratoria Aguda (IRA), neumonía 46 casos, bronconeumonía 11, laringitis o CRUP 7, insuficiencia respiratoria 6, amigdalitis 1 y tosferina.<sup>8</sup>

A partir de la observación durante los dos últimos meses del año 2019 extendiéndose hasta enero y febrero de 2020, tras la experiencia del Internado Rotativo de Enfermería, donde existe una mayor frecuencia de patologías respiratorias en los niños de 0-10 años, surge la necesidad de un estudio sobre los conocimientos que posee el personal de enfermería en la aplicación de la oxigenoterapia y la propuesta de una guía sobre los cuidados de enfermería en oxigenoterapia en niños en la cual se describa de qué manera se llevan a cabo los cuidados necesarios en el procedimiento. Todo esto antecedido por la siguiente interrogante ¿Cuál es el nivel de conocimiento que tienen el personal de enfermería del Hospital del Puyo sobre procedimientos, técnicas y dispositivos correctos para oxigenoterapia en niños de 0 – 10 años?

Se optó por enfocar el proceder del personal de enfermería para oxigenoterapia en pediatría y neonatología. El presente estudio es importante debido a que permite identificar los cuidados que los y las enfermeras aplican a los niños que requieren oxígeno, evaluar y corregir las fallas en el proceso otorga la oportunidad de beneficiar al personal con información adicional para su práctica asistencial cotidiana.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Identificar el nivel de conocimiento y aplicación de los cuidados en la administración de oxigenoterapia en niños de 0-10 años en el Hospital General Puyo.

### **ESPECÍFICOS**

- Categorizar el conocimiento del personal de enfermería en la administración de oxigenoterapia.
- Identificar los cuidados de enfermería que se aplican en niños con oxigenoterapia.
- Evidenciar la eficacia de los cuidados en oxigenoterapia en niños de 0-10 años.
- Diseñar una guía sobre los cuidados de enfermería en oxigenoterapia en niños, que aporte significativamente a los profesionales en la correcta asistencia para pacientes pediátricos y neonatos.

## CAPÍTULO I.

### MARCO TEÓRICO

#### **1.1. Breve reseña sobre la anatomía y fisiología del aparato respiratorio en niños.**

El cuerpo humano como organismo vivo requiere de suficiente oxígeno para que todas las funciones sean armoniosas, desde generar su propia energía hasta crecer y reconstruirse. El oxígeno (O<sub>2</sub>) es el elemento primordial para el ser vivo cuya conexión directa la tiene con el sistema respiratorio es decir diafragma, músculos del tórax, nariz, boca, faringe y tráquea, árbol bronquial y pulmones. El aire debe ingresar al cuerpo como aire purificado, enfriado o calentado, humidificado siempre en las cantidades adecuadas.<sup>9</sup> Un estudio de Villamayor<sup>19</sup> sostiene que “el transporte de O<sub>2</sub> a los tejidos, depende de la capacidad de la sangre para llevar O<sub>2</sub> y de la velocidad del flujo sanguíneo.” El oxígeno una vez conducido por el torrente sanguíneo es capaz de moverse por todo el cuerpo, atribuyendo al corazón la responsabilidad de la presión y velocidad al movimiento de la sangre.

Fernández et al<sup>14</sup> afirman que las estructuras del sistema respiratorio tienen una finalidad específica “la obtención del oxígeno ambiental y a la eliminación de dióxido de carbono celular; del correcto equilibrio entre estos dos gases dependerá la eficacia de la respiración y la estabilidad ácido-base del individuo.” Este importante proceso responde a la necesidad del organismo por estabilizar los niveles de O<sub>2</sub> y dióxido de carbono y en tanto cumplir un adecuado funcionamiento de todos los sistemas.

En neonatos el desarrollo pulmonar tiene un objetivo funcional en un sistema con una amplia superficie, más una barrera de tejido finamente constituida. Dicho objetivo es claro únicamente cuando el entorno es óptimo para el feto hasta su nacimiento con la vasculatura pulmonar, conformación del tórax, superficie de intercambio gaseoso más el desarrollo muscular y neuronal.<sup>10</sup>

Luego del nacimiento el desarrollo continúa, la vía aérea superior (ventilación alveolar) con sus conductos cartilagosos heterogéneos que van de la nariz a la tráquea extra torácica es la encargada de filtrar, humidificar y atemperar el aire tomando parte además en la vocalización. Va acortándose poco a poco hasta los bronquios de pequeño calibre, la vía respiratoria membranosa y bronquios terminales. Se compone de ramificaciones irregulares a excepción del anillo cricoides, es distensible, comprensible y extensible, se

mantiene permeable gracias al balance de la presión, por ello que variaciones en la postura o flexión del cuello pueden causar obstrucciones fácilmente.<sup>10</sup>

En el niño las costillas son cartilaginosas y la caja torácica se torna circular, el diafragma tiene un ángulo de inserción casi horizontal que hace de la contracción un proceso de reducida eficacia, también posee menos fibras musculares de contracción lenta altamente oxidativas resistentes al espacio de la vía aérea distal, podría incrementar la resistencia de la vía aérea lo que daría lugar a un colapso.<sup>10</sup>

Asenjo et al, en su estudio afirma que los lactantes, “son respiradores nasales exclusivos, hecho que favorece la lactancia, pues la respiración se realiza de manera simultánea con la succión y deglución (fenómeno que se prolonga hasta los 3 meses como mínimo).”<sup>35</sup> El trabajo respiratorio está enfocado en la resistencia al flujo representado por los bronquiolos y vías aéreas pequeñas, sobre estas últimas su pequeño diámetro absoluto en la ventilación alveolar se incrementan los grados mínimos de inflamación aumentan la resistencia y la labor respiratoria. El aire frío y caliente estimulan los receptores sensoriales de la vía aérea y contraen el músculo liso dicha acción incrementa la respiración, demanda metabólica y reduce el flujo sanguíneo del árbol traqueobronquial.<sup>10</sup>

El cambio de la circulación fetal a la neonatal experimenta modificaciones para el intercambio gaseoso de la placenta a los pulmones, el flujo sanguíneo de los pulmones aumenta rápidamente, desaparece el flujo sanguíneo umbilical-placentario y empiezan a cerrarse los sitios de shunt fetales, con esto se desencadena un aumento de gasto cardíaco emparejado entre los dos ventrículos; el gasto derecho e izquierdo llega hasta los 350 ml/kg/min y va disminuyendo conforme entra a la sexta semana de vida cuando tiene unos 150 ml/kg/min. El consumo de O<sub>2</sub> en el neonato aumenta de 8 a 15 ml/kg/min después el gasto cardíaco disminuye hasta 10 ml/kg/min.<sup>10</sup>

## **1.2. Oxigenoterapia**

El manual de oxigenoterapia en neonatología define a esta práctica como “la administración de oxígeno (O<sub>2</sub>) en cantidades suficientes como para que la presión arterial de O<sub>2</sub> y la saturación de hemoglobina se mantenga en un rango aceptable”.<sup>16</sup> Se emplea fundamentalmente en patologías respiratorias (enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC, asma, enfisema, etc.) también sirve de apoyo en procesos patológicos como shock, anemia, insuficiencia cardíaca, procesos neurodegenerativos.<sup>14</sup> La finalidad de la oxigenación tisular, misma que sucede a media que la presión parcial de O<sub>2</sub> (pO<sub>2</sub>) en la



sangre arterial supera los 60mmHg, durante una saturación de hemoglobina del 90%.<sup>2</sup> En la práctica es necesario reconocer los objetivos bajo los cuales se desarrolla la oxigenoterapia, esperando los mejores resultados en el paciente, estos son:

- Cuidar que no se desate la hipoxemia, tratar la hipertensión pulmonar (HTP) y reducir el trabajo respiratorio y miocárdico.<sup>5</sup>
- Intervenir en cuadros de hipoxia
- Reducir de los síntomas en relación a la hipoxemia crónica
- Disminuir el trabajo en el sistema cardiopulmonar debido a la hipoxemia
- Favorecer el crecimiento somático.<sup>1</sup>

## **1.2.1 Material para oxigenoterapia**

### **1.2.1.1. Fuente de suministro de oxígeno**

Lugar donde se almacena el oxígeno comprimido para abastecer en la mayor proporción posible en los recipientes o dispositivo. La presión del gas debe disminuirse antes de ser administrada. Las fuentes de O<sub>2</sub> pueden ser la central de oxígeno que almacena el gas en un tanque al exterior de los centros hospitalarios, distribuye el gas a través de tuberías. Otra fuente es el cilindro de presión, recipiente metálico alargado utilizado en atención primaria.<sup>29</sup>

### **1.2.1.2. Caudalímetro**

Dispositivo que se adapta al manorreductor, es utilizado para el control de flujo de litros por minuto del oxígeno administrado al paciente. Se conecta a una botella con agua destilada estéril esto proporciona humedad al oxígeno.<sup>30</sup>

### **1.2.1.3. Manómetro y manorreductor**

Álvarez et al, explican que el manómetro es útil para medir la presión del oxígeno dentro del cilindro, esto indicará por medio de una aguja sobre una escala graduada o en una pantalla digital. El manorreductor por su parte es el encargado de regular la presión del oxígeno al momento de salir del cilindro.<sup>11</sup>

### **1.2.1.4. Humidificador**

Es un recipiente de plástico con agua destilada estéril llenado hasta cerca de dos tercios de su capacidad. A través de este recipiente pasa el gas humidificándose para no secar las vías respiratorias del paciente.<sup>31</sup>

### **1.2.1.5. Oximetría de Pulso - Pulsioxímetro**

Se refiere a un método no invasivo eficaz al momento de medir la saturación de oxígeno de la hemoglobina en la sangre arterial, también monitoriza la frecuencia cardíaca y el pulso además sirve de advertencia temprana en la hipoxemia. El pulsioxímetro como tal emite una luz de onda roja e infrarroja que detecta en determinada zona del cuerpo con buen flujo sanguíneo pulsado determinando el porcentaje de hemoglobina oxigenada.<sup>32</sup>

## **1.3. Dispositivos de alto y bajo flujo para oxigenoterapia**

### **1.3.1. Equipos de bajo flujo**

Para Fernández et al, los equipos de bajo flujo “Son dispositivos en los cuales el paciente respira aire ambiental y a través de los que recibe oxígeno suplementario”.<sup>14</sup> Son los encargados de proporcionar un flujo de O<sub>2</sub> fijo y solo una porción del gas inspirado, a medida que se va regulando el patrón ventilatorio del paciente, comienza el O<sub>2</sub> suministrado a diluirse junto con el aire ambiental lo que resulta de ello es que el aire varía y fluctúa en la concentración de oxígeno inspirado (FIO<sub>2</sub>).<sup>1</sup>

Se refiere a dispositivos en los cuales el paciente inspira el aire ambiental con el aporte de oxígeno suplementario; no se puede determinar específicamente la FiO<sub>2</sub> que adquiere cada paciente.

#### **1.3.1.1. Cánula o Gafa Nasal**

Es una tabuladura de plástico flexible que puede adaptarse a las fosas nasales en la parte proximal del paciente, sujeta a los pabellones auditivos en la parte medial para unirse a la fuente de oxígeno en la parte distal.<sup>18</sup> Esta herramienta se conecta a un flujómetro de O<sub>2</sub> por medio de un tubo, hay casos en los que puede utilizarse un medio de humidificación de burbujas y así acondicionar de mejor manera la conducción nasal. De utilizarse por mucho tiempo puede ser perjudicial ocasionando lesiones en la piel debido a la presión en las zonas de contacto. Los niveles recomendados para administrar O<sub>2</sub> dependen de la edad de 0.5 -1 l/min en neonatos y 0.25 – 2.5 l/min para niños.<sup>1</sup>

El enfermero/a deberá conocer los siguientes cuidados específicos para la utilización de la cánula nasal.

- Preparar el material: Gafas de tamaño adecuado, fuente de oxígeno, humidificador con agua estéril.<sup>14</sup>

- Tener en cuenta la anatomía nasal del paciente para percatarse de posible desviación del tabique, obstrucción nasal o pólipos.
- De no existir contraindicaciones colocar la parte proximal a la nariz del paciente, la medial, a los pabellones auditivos, ajustar el pasador por debajo del mentón, conectar el distal a la fuente de oxígeno.<sup>14</sup>
- En adecuados periodos de tiempo se procede a revisar la colocación de la cánula al igual que el resto de tubuladuras teniendo en cuenta que no existan acodamientos ni se ha modificado el flujo prescrito. Y una vez sea necesario, sustituir el dispositivo por uno nuevo.<sup>14</sup>

### **1.3.1.2. Mascarilla facial simple**

A la mascarilla facial simple Martín la entiende como “dispositivo de plástico blando que cubre boca y nariz, posee orificios laterales que permiten la salida del aire espirado. El flujo a administrar oscila entre los 5-8 litros, la FiO<sub>2</sub> oscila entre el 40-60%”.<sup>17</sup>

Pueden desatarse casos de claustrofobia, dolor o irritación si se aplica por largo tiempo en el paciente. La FIO<sub>2</sub> puede variar con el dispositivo y esto depende del ajuste de la máscara, flujo y patrón ventilatorio que tenga el paciente pudiendo alcanzar aportes de entre 0,3 a 0,6. Se recomienda su uso en períodos cortos cuando una cánula nasal no es suficiente.<sup>1</sup> Para eliminar el dióxido de carbono que queda en la mascarilla se requiere una tasa de flujo mínima de 5 l/min, de manera que el paciente no pueda volver a respirarlo.<sup>15</sup>

El enfermero/a deberá conocer los siguientes cuidados específicos para la utilización de la mascarilla facial simple.

- Preparar todo el material: Mascarilla de tamaño adecuado, fuente de oxígeno, humidificador con agua estéril, gasas y esparadrapo.
- Revisar la anatomía bucal y nasal del paciente: obstrucciones por acúmulo de secreciones, desviación del tabique, obstrucción nasal y pólipos.
- Si no hay contraindicación, asegurarse que la mascarilla cubre correctamente la boca y nariz del paciente, que la goma de sujeción posterior ajuste sin comprimir excesivamente. Debe permanecer apretado el metal superior a la nariz, para evitar el escape de oxígeno hacia los ojos, asegurar la protección con gasas en zonas donde la mascarilla puede molestar al paciente <sup>14</sup>

### **1.3.1.3. Mascarilla de reservorio con reinhalación parcial**

Stich et al, denominan a este equipo como “una mascarilla con sistema de re-respiración parcial es otro tipo de dispositivo con reservorio y consiste básicamente en una mascarilla facial simple con una bolsa reservorio”.<sup>15</sup> La bolsa de reservorio o depósito va de 600 a 800ml colocado bajo el mentón. El O<sub>2</sub> requiere administrarse a la par de un humidificador de burbujas que mantenga el depósito a la mitad de su capacidad, pues mezcla el O<sub>2</sub> de la máscara con el del depósito de reservorio.<sup>1</sup>

Según se rellena el depósito con el flujo de O<sub>2</sub> en el primer tercio de la espiración, el gas sobrante es exhalado a través de los puertos de la mascarilla. Su aplicación se dirige a quienes necesiten FiO<sub>2</sub> media-altas, con cuadros de enfermedad pulmonar crónica aguda que no exceda las 48h.<sup>1</sup>

El enfermero/a deberá conocer los siguientes cuidados específicos para la utilización de la mascarilla de reservorio con reinhalación parcial:

- Preparar el material, la mascarilla con el tamaño adecuado, fuente de oxígeno, humidificador con agua estéril, gases y esparadrapo.
- Cuando no existan contraindicaciones, aplicar la mascarilla, teniendo en cuenta que cubre correctamente la boca y la nariz del paciente, sin comprimir excesivamente, apretar el metal superior a la nariz, evitando que escape oxígeno hacia los ojos, tener en cuenta que se hallan protegido las zonas de la mascarilla que molestan al paciente con gasa.<sup>15</sup>
- Mantener la bolsa de reservorio de oxígeno siempre rellena hasta la mitad o tercera parte durante la inspiración. <sup>15</sup>

### **1.3.1.4. Mascarilla de reservorio sin reinhalación**

La mascarilla de reservorio incorpora válvulas unidireccionales por encima de los puertos laterales y la bolsa de depósito, debe utilizarse como reserva de corto plazo cuando exista la necesidad de aportar una FIO<sub>2</sub> alta en pacientes cuyos casos no sean de daño pulmonar crónico, la cantidad varía entre 0.60 a 0.80; el flujo requerido es de 10 a 15 L/min <sup>1</sup>.

En teoría la concentración de oxígeno en el aire inspirado puede acercarse al 100% esto si el paciente respirara únicamente el oxígeno almacenado en el reservorio y nada de aire en el ambiente. Dicho esto, en la práctica es poco frecuente que se dé una concentración al 75%, debido a que la mascarilla tiene un cierre hermético en la cara del paciente.<sup>15</sup>

El enfermero/a deberá conocer los siguientes cuidados específicos para la utilización de la mascarilla de reservorio con reinhalación parcial:

- Preparar el material: mascarilla de tamaño adecuado, fuente de oxígeno, humidificador con agua estéril, gasas y esparadrapo.
- El personal de enfermería debe verificar el ajuste del equipo, que no hallan hendiduras entre la mascarilla y el rostro del paciente.
- Asegurar la correcta y mantenida insuflación de la bolsa reservorio luego de cada inspiración del paciente.<sup>14</sup>

### **1.3.2. Equipos de alto flujo**

En el texto Actualización en oxigenoterapia para enfermería, se especifica que los equipos de alto flujo “permiten administrar un flujo de gas necesario, es decir, aportan oxígeno con índices superiores a la fracción de flujo espiratorio normal y en los que las variaciones de la FiO<sub>2</sub> no cambian con el patrón respiratorio del paciente”.<sup>14</sup>

Estos equipos también denominados de rendimiento fijo suministran una FIO<sub>2</sub> regulada cuidadosamente, aplicada independiente del patrón ventilatorio.<sup>1</sup> Los dispositivos de alto flujo son entendidos como implementos que nos permiten administrar oxígeno en diferentes concentraciones, lo cual corresponde a una cantidad determinada de litros por minuto dependiendo de la concentración de oxígeno y condición del paciente.

Entre los equipos de alto flujo figuran los siguientes con su respectiva descripción y cuidados específicos.

#### **1.3.2.1. Mascarilla Venturi o mascarilla de arrastre de aire.**

La mascarilla Venturi fue pensada con el fin de conocer la cantidad exacta de oxígeno inspirado, para Rodríguez et al “está diseñado para liberar concentraciones específicas de oxígeno con rangos relativamente altos de flujo de oxígeno. La FIO<sub>2</sub> entregada depende del tamaño de los orificios y del flujo de oxígeno a través del orificio jet”<sup>18</sup>. La FIO<sub>2</sub> que reciba el paciente dependerá del tamaño de la boquilla o jet, de los puertos de arrastre del flujo de O<sub>2</sub> (en aportes menores de 0.35), en casos de enfermedad pulmonar crónica que hipoventilan ante la exposición de altos valores de FIO<sub>2</sub> también es de gran utilidad en pacientes que tienen altas y cambiantes demandas ventilatorias <sup>1</sup>. En cuanto a la humidificación es innecesaria pues la máscara permite el fácil ingreso de un flujo de aire

de ambiente mayor lo que facilita la mezcla de oxígeno y el grado de humedad adecuado.<sup>15</sup>

El enfermero/a deberá conocer los siguientes cuidados específicos para la utilización de la mascarilla Venturi:

- De no existir contraindicación se debe aplicar la mascarilla tomando en cuenta lo siguiente: abarca correctamente la boca y la nariz del paciente, se ajusta la goma de sujeción posterior sin comprimir en exceso, el metal superior esta apretado a la nariz para evitar que se escape de oxígeno hacia los ojos.<sup>14</sup>
- Ajustar la FiO<sub>2</sub> prescrita, conectar el distal a la fuente de oxígeno y aplicar el flujo de oxígeno prescrito, cuidar las zonas de la mascarilla que molestan al paciente con gasas.
- Llevar a cabo una revisión periódica de la correcta inserción de la cánula y del resto de tubuladuras cuidando que no hallan acodamientos, modificaciones del flujo pautado y que no se existe obstrucción de las ventanas laterales del cono regulador de FiO<sub>2</sub>.<sup>14</sup>

### **1.3.2.2. Ventilación Mecánica Invasiva Tubo en T**

Se trata de un proceder de soporte invasor con múltiples efectos cardiopulmonares, su objetivo es elevar el intercambio gaseoso y mejorar el estado clínico del paciente.<sup>16</sup> El tubo en T puede dotar de un alto grado de humedad al procedimiento según Álvarez et al, “se utiliza en pacientes intubados con tubos intratraqueales. La extensión en chimenea funciona como un sistema de recirculación parcial y, por tanto, debe mantenerse colocada, de lo contrario se disminuye en forma significativa la FiO<sub>2</sub>”.<sup>11</sup>

El enfermero/a deberá conocer los siguientes cuidados específicos para el proceso:

- Monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca, la tensión arterial y la saturación de O<sub>2</sub>.
- Cuidar que el paciente emita respiraciones espontáneas, de lo contrario se le administra fentanilo.
- Colocar al paciente en posición decúbito supino, alternando con prono y realizar pequeñas lateralizaciones modificando las zonas de apoyo.<sup>16</sup>
- Aspirar por el tubo endotraqueal las menos veces posible, si es necesario una sola vez por turno y que no sea mayor a los 15 segundos, cada vez que se realiza debe registrarse al paciente y características de las secreciones.

- Aumenta la PMA 1 cm por encima de la fijada, durante 10 a 20 minutos y luego volver a la previamente fijada, después de reconectar al paciente.
- Evitar la fisioterapia respiratoria siempre que sea posible.<sup>16</sup>
- Inclinar las tubuladuras y pieza en Y hacia arriba desde la entrada de la incubadora, para evitar que se acumule agua en ella.
- Colocar la temperatura del humidificador entre 35 y 36 °C.
- Realizar exámenes gasométricos periódicamente.<sup>16</sup>

### **1.3.2.3. Campana de oxígeno (Halo)**

Luna Paredes et al., sobre este dispositivo especifican que se trata de una campana cerrada y compacta utilizada en lactantes y su labor está encaminada a dotar de un alto grado de humedad en el paciente que requiere oxígeno, se conectada a un sistema Venturi y para su funcionamiento correcto debe utilizarse con un nebulizador. Las dificultades del equipo son evidentes cuando el lactante necesite ser alimentado, también se dificulta su uso en niños muy activos.<sup>2</sup>

El enfermero/a deberá conocer los siguientes cuidados específicos para la utilización de la campana de oxígeno:

- Es recomendable que se elimine la condensación acumulada en los tubos al menos cada dos horas si se está utilizando el calentador.
- Se debe controlar que la temperatura dentro de la campana sea de 34,5 a 35,6°C y controlarse cada 4 horas.<sup>2</sup>

Según Villamayor R. “son dispositivo de plástico duro transparente de distinto tamaño que cubren la cabeza del niño. Se debe ubicar la cabeza del RN dentro del halo y mantener libre el espacio entre el cuello y el halo, para permitir la salida de CO<sub>2</sub>”.<sup>19</sup> Este dispositivo se conecta a un nebulizado Venturi para prevenir el riesgo de re inhalación de dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, funciona como un sistema de alto flujo y es de gran utilidad en pacientes que no se adaptan a la mascarilla facial o en caso de traumatismo facial. No se recomienda en tratamientos de largo plazo por la sensación de calor y de confinamiento en el paciente. El caudal de O<sub>2</sub> se fija a 3 a 15 l/min para un flujo fijo al interior de la campana de esa manera se mantiene una FIO<sub>2</sub> constante que oscila entre 0.24 a 0.5.<sup>1, 2</sup>

#### **1.4. Conocimiento del personal de enfermería en oxigenoterapia**

Para Agüero especifica el avance de la ciencia y tecnología ha incidido en la práctica médica a fin de que los profesionales de la salud actualicen sus conocimientos y técnicas para garantizar un accionar responsable. Desde mediados de 1980 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) promueve entre los países de la Región de las Américas una propuesta de Reorientación de la Educación Permanente del personal de salud.<sup>3</sup> El personal de enfermería en los hospitales debe someterse constantemente a capacitaciones, para Arrollo<sup>24</sup> la actualización sobre nuevos conocimientos y proceder de atención deben ser constantes para motivar al profesional y beneficiar al paciente, se trata además de un aprendizaje autodidacta para fundamentar científicamente la práctica cotidiana.

Los enfermeros/as desempeñan diversas funciones entre asistenciales, docentes, administrativas e investigativas, pero generalmente su compromiso es social al cuidado de enfermos. Ya en los servicios de pediatría y neonatología el rol del profesional de enfermería se condiciona por la necesidad de otorgar cuidados especiales en niños con situaciones de riesgo. El papel de la enfermera en los servicios de neonatología y pediatría, se ha desarrollado a medida que se ha incrementado la necesidad de los cuidados especializados en los niños de riesgo.<sup>3</sup>

##### **1.4.1. Cuidados Generales**

Los profesionales en el área de enfermería deben conocer sobre la adecuada manipulación de los instrumentos y equipos de oxigenoterapia al igual de reconocer los factores de riesgo y protocolos para asistir al paciente de manera oportuna. Se ponen a consideración una serie de generales en cuanto a la manipulación, higiene y comunicación con el paciente:

- Verificar los lineamientos de seguridad sobre cómo utilizar gases medicinales.
- Valorar la indicación del dispositivo: patrón respiratorio, volumen corriente y frecuencia respiratoria.<sup>14</sup>
- Responder a las dudas del paciente (si se encuentra despierto) se pide que no manipule el dispositivo. Dar a conocer que puede experimentar sequedad nasal y opresión, si presenta síntomas tales como mareo, somnolencia o inquietud deberá comunicarlos al personal responsable.
- En caso de alterarse el nivel de consciencia el acompañante del paciente deberá conocer el procedimiento.



- Correcta higiene de manos del enfermero a cargo.
- Ser cuidadoso en abrir el oxígeno según el flujo prescrito, revisando que no hallan fugas, ni sonidos extraños, con el agua del humidificador burbujeando y revisando que no existe flujo en el extremo proximal.
- Verificar que el paciente tenga una adecuada ventilación.
- Confirmar la saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) y gasometría si procede, esto garantiza una adecuada oxigenación.
- Cuidar que no aparezcan síntomas perjudiciales para la oxigenación como: disnea, taquipnea, taquicardia, cefalea, cianosis, uso de músculos accesorios en la respiración, agitación, confusión. También revisar las mucosas y piel del paciente vigilando posibles alteraciones.
- Llevar a cabo un registro de cuidados y procedimientos sobre los cambios de flujo de oxígeno, alteraciones gasométricas y demás signos en el paciente.<sup>14</sup>
- Debe controlar las conexiones del sistema, temperatura y humidificador al menos una vez por turno.
- Monitorear la FiO<sub>2</sub> y cambiar o rotular el dispositivo según las normas establecidas.
- Reducir las situaciones en las que pueda ocurrir algún cambio en la concentración del halo, ser cuidadoso al abrir el sistema ya que se reduce la FiO<sub>2</sub> afectando el aporte de O<sub>2</sub> al niño.<sup>28</sup>

#### **1.4.2. Cuidados específicos de los equipos de alto y bajo flujo**

En la práctica es necesario reconocer los objetivos de la oxigenoterapia y el funcionamiento de cada dispositivo sea de alto o bajo flujo, para garantizar una adecuada administración de oxígeno y por lo tanto esperando los mejores resultados en el paciente. A continuación, se encuentran los cuidados por cada dispositivo:

##### **Alto flujo**

###### **Mascarilla Venturi**

- Revisar las conexiones
- Utilizar equipos estériles
- Controlar el flujo y seleccionar el pico corrector acorde a la FIO<sub>2</sub>.
- Recambiar el dispositivo y rotular según las normas.<sup>18</sup>

###### **Ventilación Mecánica Invasiva**

- Armar el equipo con la asepsia del caso

- Comprobar los parámetros establecidos para niños.
- Verificar el correcto funcionamiento del ventilador.
- Ajustar las alarmas
- Descartar insumos y desinfectar cada 24 hrs.
- Verificar que no existan fugas o daños.<sup>16</sup>

#### Campana de oxígeno

- Utilizar agua bidestilada (verificando periódicamente los niveles)
- Verificar el funcionamiento del filtro de nebulizador y permeabilizar.
- Verificar el agua en las paredes del tubo corrugado.<sup>12</sup>

### **Bajo Flujo**

#### Cánula Nasal

- Revisar las conexiones.
- Controlar el flujo
- Recambiar el dispositivo y rotular según las normas.
- Observar el burbujeo del frasco testigo<sup>28</sup>

#### Mascarilla Facial Simple

- El equipo debe limpiarse varias veces al día.
- Revisar que el flujo prescrito y el suministro de O<sub>2</sub> indicados
- Revisar acodamiento de las conexiones<sup>12</sup>

#### Mascarilla de reservorio con reinhalación parcial

- Vigilar que las conexiones no se acoden
- Desinfectar regularmente el dispositivo
- Ajustar el flujo de oxígeno para que el depósito no se desinflen (entre 5-10 litros por minuto)
- No llenar con exceso el agua del humidificador<sup>12</sup>

#### Mascarilla de reservorio sin reinhalación parcial

- Ajustar el flujo de oxígeno para que el depósito no colapse durante la inspiración
- Revisar el correcto funcionamiento de las válvulas unidireccionales.
- Utilizar este dispositivo por un corto plazo.<sup>1</sup>

### **1.5. Bases fisiopatológicas para la administración de oxígeno.**

Sobre las fisiopatologías García habla de normalidad cuando existen “valores de saturación arterial de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) del 95 al 100% y una PaO<sub>2</sub> de 80 a 90 mmHg. Una oxigenación aceptable corresponde a una SatO<sub>2</sub> del 90 al 94% y una PaO<sub>2</sub> de 60 a 80

mmHg".<sup>33</sup> La hipoxia ocurre si los tejidos reciben un inadecuado nivel de O<sub>2</sub>, por otro lado, la hipoxemia se manifiesta con un contenido arterial bajo de O<sub>2</sub>, los dos casos suelen ocurrir en forma simultánea.<sup>19</sup>

Cualquier paciente con las siguientes condiciones fisiopatológicas requerirá oxigenoterapia: Hipoxemia aguda y crónica (PaO<sub>2</sub> <60mmHg, SaO<sub>2</sub> <92%), Insuficiencia respiratoria tipo II (hipoxia e hipercapnia: presión arterial de O<sub>2</sub>), incremento del trabajo respiratorio y disminución paulatina de la SaO<sub>2</sub>, antes y después de Reanimación cardiopulmonar, en caso de shock, bajo gasto cardíaco y acidosis metabólica y tratamiento de neumotórax.<sup>34</sup>

### 1.6. Patologías que requieren oxigenoterapia.

**Tabla 1 Patologías con indicación de oxigenoterapia.**

	Alta FiO <sub>2</sub>	- Parada cardiorrespiratoria - Sepsis - Anafilaxia - Intoxicación CO - Traumatismo grave - Estatus epiléptico - Casi ahogamiento
	FiO <sub>2</sub> variable Objetivo: SatO <sub>2</sub> de 95-99%	- Neumonía - Atelectasia - Bronquiolitis - Asma - Insuficiencia cardíaca - Tromboembolismo pulmonar - Anemia
	FiO <sub>2</sub> variable Objetivo: SatO <sub>2</sub> de 88-92%	- Reagudización de FQ - Reagudización de enfermedad crónica neuromuscular - Reagudización de obesidad con hipoventilación - Hipoventilación por depresión del SNS - Intoxicaciones
	<b>Procesos Agudos</b> Pulmonares	- Displasia broncopulmonar - Hipoplasia pulmonar - Hernia diafragmática - HTP primaria - HTP secundaria a neumopatía

		- Enfermedad pulmonar intersticial - FQ avanzada (si alivia los síntomas) - Bronquiectasias graves - Bronquiolitis obliterante
<b>Procesos crónicos</b>	Neuromusculares	- Distrofia torácica
	Alteraciones de la caja torácica	- Cifoescoliosis congénita o idiopática grave - Síndromes neuromusculares con insuficiencia respiratoria - Patología neurológica grave
	Otros	- Cardiopatía congénita con HTP - Cuidados paliativos - Obstrucción de vía aérea superior - Trastornos respiratorios de sueño

**Fuente:** Pastor M, Pérez S, Rodríguez J. Fracaso respiratorio agudo y crónico. Oxigenoterapia. 2017

A continuación, se describen de forma breve algunas de las patologías pediátricas cuyo tratamiento se apoya en la oxigenoterapia, tenemos entonces:

### 1.6.1. Enfermedad de la membrana hiliar

Es un trastorno pulmonar que afecta a recién nacidos prematuros debido a la insuficiente producción del surfactante (sustancia lipoproteína que liberan los pulmones) sumado a esto la débil maduración de los pulmones. Los niños nacidos por cesárea son más susceptibles.<sup>13</sup>

Signos clínicos de los R/N prematuros con este trastorno:

- Esfuerzo Respiratorio Evidente
- Retracción intercostal
- Depresión xifoidea
- Dilatación nasal y quejido
- Disminución del murmullo vesicular
- En algunos casos hipertensión pulmonar.
- Taquipnea
- Cianosis.<sup>13</sup>

### 1.6.2. Apneas del neonato prematuro

Se describen como periodos de hipoxia intermitentes, entiéndase como apnea la pausa respiratoria por más de 20 segundos o con lapsos menores, pero con bradicardia. Puede ser a causa de disturbio cardiológico, respiratorio, metabólico o infeccioso. Debe detectarse la condición lo antes posible ya que puede acarrear daño cerebral irreversible.<sup>13</sup>

Factores predisponentes de la apnea:

- Anemia
- Hipoxemia
- Infección
- Hemorragia Intracraneal
- Hipoglucemia<sup>13</sup>
- Hipocalcemia
- Hipertermia
- Convulsiones
- Aumento del esfuerzo respiratorio

### **1.6.3. Neumonía**

Es la “infección aguda del parénquima pulmonar que genera manifestaciones sistémicas, síntomas respiratorios agudos y que se acompaña de infiltrados en la radiografía del tórax” a partir de esta definición es necesario reconocer la neumonía adquirida en la comunidad que afecta a niños que no han sido hospitalizados una semana antes de presentar síntomas. Neumonía neonatal que se presenta en los 3 primeros días de vida, se adquiere a través de la aspiración intrauterina del líquido amniótico infectado. Neumonía atípica cuya particularidad radica en un síntoma afebril en los pacientes y no responden a la terapia con antibióticos.<sup>26</sup>

Manifestaciones clínicas:

- Rinorrea
- Frémito nasal
- Malestar general
- Estornudos
- Fiebre
- Tos
- Taquipnea
- Estridor
- Sibilancias
- Dificultad respiratoria
- Crépitos alveolares
- Retracciones subcostales

### **1.6.4. Asma**

Se trata de una enfermedad crónica de las vías aéreas y se caracteriza por la presencia de tos, sibilancias y dificultad respiratoria. Aunque reversible en algunos casos se vuelve un cuadro grave. Entre las terapias iniciales se encuentra la administración controlada de oxígeno.<sup>27</sup>

### **1.6.5. Bronquiolitis**

Según Camps et al., la bronquiolitis “es un proceso inflamatorio infeccioso de los bronquiolos de las vías aéreas más distantes causa esta que conlleva a la producción excesiva de moco, muerte de células epiteliales, infiltrado de células linfocitarias y neutrofilicas y edema de la capa submucosa”.<sup>25</sup>

Características del padecimiento:

- Jadeos
- Secreción nasal
- Tos
- Fiebre ligera
- Respiración superficial
- Tiraje
- Taquicardia
- Aleteo nasal y cianosis

### **1.6.6. Laringotraqueobronquitis o CRUP**

Esta condición puede confundirse con la aspiración de un cuerpo extraño. En determinados casos puede requerir de adrenalina nebulizada, humidificación ambiental y, en casos extremos, intubación traqueal y ventilación mecánica.<sup>14</sup>

El paciente presenta:

- Disnea
- Disfonía, tos “perruna”
- Tiraje, con evidente estridor inspiratorio.<sup>14</sup>

A continuación, se encuentran las afecciones respiratorias como secuela de la utilización de oxigenoterapia en recién nacidos.

## **1.7. Complicaciones como efecto secundario de oxigenoterapia en niños.**

### **1.7.1. Displasia broncopulmonar**

Corresponde a una enfermedad crónica del pulmón que afecta a niños prematuros que recibieron tratamiento prolongado con oxígeno. Es característico el desarrollo epitelial celular fibroblástico y granular con un incremento en la síntesis de colágeno y una disminución de la producción de surfactante.<sup>1</sup> Este trastorno broncopulmonar con dificultad respiratoria arroja peculiaridades en las radiografías arrojando imágenes anormales del tórax, también presenta alteración de gases sanguíneos, se requiere oxígeno suplementario por más de 28 días.<sup>13</sup>

Los signos presentes en recién nacidos prematuros son los siguientes:

- Taquipnea
- Tiraje
- Depresión xifoidea
- Aleteo nasal
- Cambios a nivel radiológico
- Sibilancia
- Cianosis
- Hipercapnia
- Aumento de secreciones bronquiales
- Alteraciones en los gases sanguíneos.<sup>13</sup>

Ya sea por predisposición biológica previas del recién nacido o falta de precaución en los niveles de administración de oxígeno en el niño, se pueden presentar los siguientes casos:

- Si FiO<sub>2</sub> es mayor de 0,5, es posible que se desaten atelectasias de absorción, toxicidad de O<sub>2</sub> o depresión de la función ciliar o leucocitaria.
- La PaO<sub>2</sub> mayor de 80 mm Hg puede coadyuvar a la retinopatía de la prematuridad.
- Una elevada PaO<sub>2</sub> en lactantes con lesiones cardiacas congénitas como el síndrome del corazón izquierdo hipoplásico, puede arriesgar el equilibrio entre el flujo sanguíneo pulmonar y sistémico.<sup>1</sup>
- El flujo de O<sub>2</sub> en el rostro de los lactantes podría desatar alteraciones en el patrón respiratorio.<sup>1</sup>

### **1.7.2. Toxicidad por oxígeno o microatelectasia**

Según Alonso C, et al., puede producirse microatelectasia cuando se administra oxígeno en niveles superiores al 50% a lo largo de un colapso de tiempo prolongado llegando a ser mortal por la afectación que sufren los leucocitos que debido a la complicación inician a producir compuestos tóxicos que eliminan nitrógeno teniendo efectos sobre la sustancia tenso activa pulmonar afectando a la membrana alveolo capilar y se altera también la permeabilidad ocasionando un edema del intersticio pulmonar, fibrosis pulmonar y exudación. Son evidentes los cambios por intoxicación de O<sub>2</sub> resumidos en la disminución de la elasticidad, la capacidad vital y aumento del gradiente A-a de oxígeno.<sup>12</sup>

En esta sección es importante señalar los síntomas tales como:

- Sufrimiento retro esternal
- Parestesias en extremidades
- Malestar general
- Náusea
- Vómito
- Fatiga
- Tos
- Intranquilidad
- Dificultad respiratoria progresiva
- Asfixia
- Letargo
- Cianosis disnea.<sup>12</sup>

### **1.7.3. Retinopatía del prematuro**

La retinopatía del prematuro a decir de Alonso et al, “afecta principalmente a infantes, pre término de menos de 1500 gramos, quienes han recibido oxígeno adicional. La retinopatía puede ocurrir alrededor de los vasos de las retinas inmaduras, pues, dada su fragilidad, son susceptibles al oxígeno”.<sup>12</sup>

### **1.7.4. Hipoventilación**

Sucede por la supresión de los quimiorreceptores periféricos en consecuencia a la exposición de altos niveles de O<sub>2</sub> en sangre.<sup>1</sup>

### **1.7.5. Atelectasia por absorción**

Esta condición ocurre debido a los elevados niveles de FIO<sub>2</sub> (mayores al 50%). Con los altos niveles de oxígeno del paciente el nitrógeno que mantiene el volumen residual va disminuyendo y es reemplazado por el mismo oxígeno dando paso a un colapso alveolar y se produce una rápida absorción de oxígeno en la sangre. Entonces, la absorción por atelectasias disminuye la capacidad funcional residual y aumenta el suntu pulmonar.<sup>18</sup>

### **1.7.6. Lesiones mucocutáneas**

Se ocasiona debido a la sequedad de la mucosa nasal u ocular también por lesiones cutáneas en zonas de apoyo de dispositivos de administración del oxígeno.<sup>2</sup>



## **CAPÍTULO II.**

### **MÉTODOLOGÍA**

#### **2.1. Tipo de Investigación**

**Según el nivel:** La presente investigación responde a un estudio de nivel descriptivo debido a que concentra su análisis en la actuación del personal de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia en niños.

**Según el diseño:** Recurre a un diseño de investigación de campo para la fase de recolección de información por medio de la encuesta como técnica y con el correspondiente instrumento, un cuestionario.

**Según la secuencia temporal:** Con un enfoque cuali-cuantitativo, se trata de un estudio de tipo transversal llevado a cabo entre noviembre 2019 y febrero 2020.

#### **2.2. Población**

Para la población de estudio se contó con 26 Licenciadas/os de enfermería, 11 internos de enfermería y 2 enfermeros especialistas que prestan su servicio en el Hospital General Puyo, con un total de 39 participantes

#### **2.3. Muestra**

Debido a que la población es pequeña se tomará en su totalidad es decir 26 Licenciadas/os de enfermería, 11 internos de enfermería y 2 enfermeros especialistas

#### **2.4. Variables de estudio**

Las variables de estudio con las cuales se procede a la correspondiente operacionalización son las siguientes:

- Información general y de interés profesional: engloba características de edad, sexo, cargo que desempeña, experiencia en el servicio.
- Conocimiento de enfermería en oxigenoterapia aplicada en niños, orientada a establecer si la población de estudio conoce, conoce parcialmente o desconoce acerca del procedimiento.
- Actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia niños Hospital General Puyo., orientada a corroborar si el profesional aplica el conocimiento en la práctica.

### 2.5.Operacionalización de Variables de la Encuesta.

VARIABLE	TIPO	CARACTERISTICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Información general	Cuantitativa	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Intervalos de edad	Menores de 25 años
					26-30 años
					31-35 años
					36-40 años
					Mayores de 41 años
	Nominal	Alternativas en género	Condición biológica que define al hombre y mujer desde el nacimiento	Género	Masculino
					Femenino
	Cualitativa	Nivel de Formación	Capacitación a nivel profesional que otorga un certificado o acreditación	Grado Académico	Licenciatura
					Internos/as de Enfermería
					Enfermeros/as especialistas
Cualitativa	Tiempo que presta servicio	El tiempo que una persona lleva acumulando conocimientos prácticos mediante el desempeño de sus funciones laborales	Experiencia profesional	Menos de 1 año	
				1-2 años	
				3-4 años	
				Más de 5 años	
Conocimiento de enfermería en oxigenoterapia aplicada en niños.	Cualitativa Discreta	Conocimiento	Es la información almacenada a lo largo del aprendizaje o de las experiencias	Información almacenada	Conoce Conoce parcialmente Desconoce

## 2.6.Operacionalización de Variables de la Guía de Observación

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia niños Hospital General Puyo.	Cuantitativa Dicotómica	Ejecución de procedimientos orientados a suministrar oxígeno suplementario en niños.	- Procedimientos correctos - Técnica correcta - Dispositivos correctos - Cuidados en la administración de oxigenoterapia en niños.	SI - NO

## 2.7. Métodos

Los métodos que se han considerado son de nivel teórico y son detallados a continuación:

- **Método Científico:** debido a que los hechos no responden a la casualidad sino a la sistematicidad de un grupo de acciones se considera el método científico de suma importancia para justificar la aplicación de los instrumentos y de la observación evaluar el grado de conocimiento sobre oxigenoterapia en pediatría.
- **Método Inductivo-Deductivo:** la inducción será de gran utilidad en la observación del personal de enfermería del Hospital General Puyo, para luego del correspondiente análisis generar una teoría en base a los hechos. El proceso deductivo permitirá la comparación y análisis a partir de la evidencia en la teoría que es aplicada a la práctica.
- **Método Estadístico:** será de importancia en la fase de procesamiento y análisis de la información obtenida en el trabajo de campo a través de las encuestas y guías de observación.

## **2.8. Instrumentos y procedimiento**

Se recolectó los datos por medio de una encuesta con 15 preguntas de opción múltiple, tuvo como objetivo identificar los cuidados de enfermería que se aplican en niños con oxigenoterapia, también se aplicó una guía de observación con 12 ítems la cual fue aplicada durante 5 ocasiones a cada enfermera/o, su aplicación permitió evidenciar la eficacia de los cuidados en oxigenoterapia en niños de 0-10 años. Los instrumentos fueron dirigidos al personal de enfermería del servicio de pediatría y neonatología del Hospital General Puyo, tanto la encuesta como la guía de observación fueron aprobados por personal docente profesionales en el área de enfermería de la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **2.9. Procesamiento de datos**

Fue necesario recurrir a la creación de una base de datos en el programa Microsoft Office Excel, para la tabulación referente a la encuesta y la guía de observación.

## **2.10. Criterios de inclusión y exclusión**

**Criterio de inclusión:** Sobre el criterio de inclusión se ha considerado el personal de enfermería que trabaja en el servicio de pediatría y neonatología en el Hospital General Puyo entre los meses de noviembre 2019 y febrero 2020.

**Sobre el criterio de exclusión:** Sobre el criterio de exclusión descartamos la participación de auxiliares de enfermería.

## **2.11. Consentimiento Informado**

Siguiendo las normas éticas del caso, se contó con el consentimiento de los colaboradores en esta investigación, y con los permisos del caso, asegurando la confidencialidad de la información.

## CAPÍTULO III.

### 3.1.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el trabajo de campo, fue posible reconocer diversas características sobre el rol de enfermería en oxigenoterapia para niños, los resultados de las encuestas y guías de observación luego del correspondiente procesamiento de los datos obtenidos, han permitido las siguientes consideraciones.

Tabla 2 Género

<b>Característica</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	35	90%
Masculino	4	10%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

#### **Análisis**

En relación al género, se obtuvo los siguientes resultados: 35 enfermeras que corresponde al 90% pertenecen al género femenino, 4 que significan el 10% pertenecen al masculino. El ensayo de Bernalte V., Minoría de hombres en la carrera de enfermería. Reflexiones sobre su historia, imagen y evolución en España, explica que “La feminidad de la profesión ha influido mucho en su evolución, la razón es que se ha reproducido el rol de la mujer cuidadora en el ámbito profesional”.<sup>37</sup>

Tabla 3 Nivel de formación

<b>Característica</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Licenciada/o en Enfermería	26	67%
Interno de Enfermería	11	28%
Especialista de Enfermería	2	5%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

#### **Análisis**

En relación al nivel de formación, se obtuvo los siguientes resultados: 26 Licenciadas en enfermería corresponde al 67%, internos son 11 que significan el 28% y 2 especialistas de enfermería que representan el 5 %. Lo anterior refleja que la Licenciatura en Enfermería es el título con mayor representatividad en la población de estudio esto quizá tenga su explicación en la escasa oferta de posgrados en las universidades del país no todos los años se abren posgrados, y cuando sucede no cubren con las necesidades del sistema ni de los graduados.<sup>22</sup>

Tabla 4 Tiempo que presta servicio

Edad en Años	Menos de un año		1-5 años		5- 10 años		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 25 años	8	20.5	0	0	0	0	8	20.5
De 26 a 30 años	2	5.1	3	7.7	0	0	5	12.8
31 a 35 años	0	0	3	7.7	9	23.1	12	30.8
36 a 40 años	0	0	1	2.6	8	20.5	9	23.1
Mayores de 41 años	0	0	1	2.6	4	10.3	5	12.8
<b>Total</b>	10	25.6	8	20.6	21	53.9	39	100

#### **Análisis.**

A partir de la tabla se entiende que los encuestados a partir de 31 años de edad tienen entre 5 y 10 años de experiencia al servicio de enfermería. Tal hecho comparte ciertas similitudes con investigaciones referentes al personal de enfermería; un estudio de la Universidad de San Luis Potosí, titulado “Educación de enfermería en el cuidado humanizado” encontró que en medicina interna y cirugía existe un 86.4% de féminas con edades de 30 a 59 años y una experiencia laboral de 1 a 29 años.<sup>36</sup>

Tabla 5 Resultados de la encuesta sobre el nivel de conocimiento de los Licenciados/as, internos y especialistas de enfermería en oxigenoterapia aplicada en niños.

N°	Categoría	Internos de Enfermería						Licenciadas en Enfermería						Especialistas					
		Conoce		Conoce parcialmente		Desconoce		Conoce		Conoce parcialmente		Desconoce		Conoce		Conoce parcialmente		Desconoce	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	¿Conoce en qué consiste la oxigenoterapia?	4	36.4	6	54.5	1	9.1	8	30.8	14	53.8	4	15.4	0	0	2	100	0	0
2	¿Qué riesgos tiene la oxigenoterapia?	1	9.1	8	72.7	2	18.2	2	7.7	20	76.9	4	15.4	1	50	1	50	0	0
3	¿Cómo determinar la cantidad de oxígeno que requiere el R/N y el niño?	2	18.2	8	72.7	1	9.1	7	26.9	19	73.1	0	0	1	50	1	50	0	0
4	¿Qué métodos adicionales de oxigenación conoce?	6	54.5	0	0	5	45.5	18	69.2	0	0	8	30.8	2	100	0	0	0	0
5	¿Conoce medidas de seguridad en la administración de oxigenoterapia?	3	27.3	7	63.6	1	9.1	6	23.1	16	61.5	4	15.4	1	50	1	50	0	0
6	¿Cuáles son los niveles de saturación de oxígeno que considera normales en R/N a término, pretermo y en niños?	4	36.4	5	45.5	2	18.2	5	19.3	20	76.9	1	3.8	0	0	2	100	0	0
7	¿Qué acciones lleva a cabo al recibir un	2	18.2	6	54.5	3	27.3	3	11.5	21	80.8	2	7.7	0	0	1	50	1	50

	paciente con prescripción de oxígeno?																		
8	¿Conoce usted que es la Fio2	3	27.3	8	72.7	0	0	8	30.8	18	62.9	0	0	0	0	1	50	1	50
9	¿Qué acciones toma frente a un paciente que requiere modificaciones de Fio2?	1	9.1	10	90.9	0	0	3	11.5	19	73.1	4	15.4	0	0	2	100	0	0
10	¿Qué acciones desempeña cuando tiene a cargo un paciente que recibe oxigenoterapia?	4	36.4	6	54.5	1	9.1	12	46.2	14	53.8	0	0	0	0	2	100	0	0
11	¿Cuál es el órgano que más resulte dañado por el oxígeno suplementario inspirado en un periodo prolongado de tiempo?	2	18.2	9	81.8	0	0	3	11.5	17	65.4	6	23.1	1	50	1	50	0	0
12	¿Qué complicación trae consigo la displasia broncopulmonar?	5	45.5	6	54.5	1	9.1	12	46.2	13	50	1	3.8	0	0	2	100	0	0
13	¿Para qué programa las alarmas en los equipos de pulxiometria?	7	63.6	4	36.4	0	0	2	7.7	21	80.8	3	11.5	1	50	1	50	0	0



14	¿Cuál es el objetivo de los controles oftalmológicos en niños sometidos a oxigenoterapia?	1	9.1	9	81.8	1	9.1	4	15.4	21	80.8	1	3.8	0	0	2	100	0	0
15	¿Conoce sobre guías de oftalmología en su servicio?	10	90.9	0	0	1	9.1	26	100	0	0	0	0	2	100	0	0	0	0

### **Análisis.**

De acuerdo a la tabla anterior al categorizar el conocimiento del personal de enfermería, podemos observar que en la segunda pregunta sobre los riesgos de la oxigenoterapia el 72.7% de los internos conoce parcialmente al acertar la mitad de la respuesta, de igual forma el 76.9% de licenciadas y el 50% de los especialistas. Otro dato, el ítem en relación al órgano que más resulta dañado por el oxígeno suplementario inspirado en un periodo prolongado de tiempo el 81.8% de los internos conoce parcialmente, el 65.4% de las enfermeras y el 50% de los especialistas. Lo antes expuesto halla similitud con los resultados de una investigación titulada “Evaluación de conocimientos sobre oxigenoterapia y lectura del flujómetro en el personal de la salud de pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia” donde Morros-Gonzales et al, encontraron que el 78% de personas en su estudio conocían por lo menos una complicación por oxigenoterapia mientras el 67% conocía el riesgo por el uso excesivo en las cantidades de oxígeno.<sup>38</sup> Esto quiere decir que, no es un hecho aislado el conocimiento parcial que posee el personal sobre la teoría de los riesgos por uso inadecuado de oxígeno en pacientes pediátricos y neonatos.

Tabla 6 Resultados de la guía de observación aplicada en el Hospital General Puyo.

N°	Actividad	Número de observaciones				Total	%
		NO	%	SI	%		
1	Prepara el equipo de oxigenación estéril.	117	60	78	40	195	100
2	Verifica el funcionamiento adecuado de los dispositivos de oxigenación.	114	58	81	42	195	100
3	Utiliza dispositivo de oxigenación adecuado al peso, edad gestacional, y/o tamaño de fosas nasales.	56	29	139	71	195	100
4	Utiliza técnica y material correcto para la fijación de los dispositivos en la cara del niño, cuidando su integridad de acuerdo al método de oxigenación.	97	50	98	50	195	100
5	Mantiene la posición del niño o recién nacido adecuada.	132	68	63	32	195	100
6	Mantiene el nivel adecuado de agua en la cámara humidificadora, conservando la bioseguridad.	112	57	83	43	195	100
7	Mantiene al niño con la vía aérea permeable, libre de secreciones traqueales, nasales u orales durante el turno.	102	52	93	48	195	100
8	Programa los límites de alarma en el pulsioxímetro y disminuye la concentración de FIO2 a medida que la saturación supera los límites normales acorde a la edad.	133	68	62	32	195	100
9	Monitoriza frecuentemente al recién nacido advirtiendo signos de alarma	63	32	132	68	195	100
10	Toma muestra de AGA seriados según indicación médica.	124	64	71	36	195	100
11	Registra y valora cambios en el sistema respiratorio del paciente en sus notas de enfermería.	58	30	137	70	195	100
12	Rotula y cambia los dispositivos de oxigenoterapia cuando son necesarios	39	20	156	80	195	100

## **Análisis**

En la tabla anterior se encuentran los resultados de la guía de observación, se puede notar que en el 58% de las observaciones los responsables de enfermería no verifican el funcionamiento adecuado de los dispositivos de oxigenación., también un 68% de las observaciones permitió evidenciar que no programan los límites de alarma en el pulsioxímetro, ni disminuyen la concentración de FIO<sub>2</sub> a medida que la saturación supera los límites normales acorde a la edad. Puede abstraerse que el pulsioxímetro según las acciones observadas fue descuidado, pero esto solo coincide con los planteamientos de Sola et al., en el artículo “Oximetría de pulso en la asistencia neonatal en 2005. Revisión de los conocimientos actuales” cuando explica que a pesar de su importancia solo el 80% de los profesionales pueden reconocer de forma correcta lo que mide el oxímetro de pulso, otro dato de referencia es que entre el 40-45% del personal asistencial sabe cómo funciona el dispositivo y que entre el 15-20% dominan el conocimiento sobre la curva de disociación de la oxihemoglobina.<sup>39</sup> Pastor et al., considera a la pulsioximetría, como clave en el control de la oxigenoterapia pediátrica debido a que su uso garantiza un aporte de oxígeno en los tejidos valorando la respuesta del paciente.<sup>20</sup>

Tabla 7 Resultados de la guía de observación aplicada en el Hospital General Puyo; comparación por licenciadas, internos y especialistas

N°	Actividad	Internos de Enfermería				Total	%	Licenciadas en Enfermería				Total	%	Especialistas				Total	%
		NO	%	SI	%			NO	%	SI	%			NO	%	SI	%		
1	Prepara el equipo de oxigenación estéril.	29	58	26	52	55	100	80	61.5	50	38.5	130	100	8	80	2	20	10	100
2	Verifica el funcionamiento adecuado de los dispositivos de oxigenación	31	62	24	48	55	100	76	58.5	54	41.5	130	100	7	70	3	30	10	100
3	Utiliza dispositivo de oxigenación adecuado al peso, edad gestacional, y/o tamaño de fosas nasales.	23	26	32	64	55	100	29	22.3	101	77.7	130	100	4	40	6	60	10	100
4	Utiliza técnica y material correcto para la fijación de los dispositivos en la cara del niño cuidando su integridad de acuerdo al método de oxigenación.	24	48	31	62	55	100	65	50	65	50	130	100	8	80	2	20	10	100
5	Mantiene la posición del niño o recién nacido adecuada.	31	62	24	48	55	100	92	70.8	38	29.2	130	100	9	90	1	10	10	100
6	Mantiene el nivel adecuado de agua en la cámara humidificadora, conservando la bioseguridad.	31	62	24	48	55	100	75	57.6	55	42.3	130	100	6	60	4	40	10	100
7	Mantiene al niño con la vía aérea permeable, libre de secreciones traqueales, nasales u orales durante el turno.	31	62	24	48	55	100	70	53.8	60	46.2	130	100	2	20	8	80	10	100

8	Programa los límites de alarma en el pulsioxímetro y disminuye la concentración de FIO2 a medida que la saturación supera los límites normales acorde a la edad.	35	70	20	40	55	100	95	73.1	35	26.9	130	100	7	70	3	30	10	100
9	Monitoriza frecuentemente al niño advirtiendo signos de alarma	22	44	33	66	55	100	35	26.9	95	73.1	130	100	4	40	6	60	10	100
10	Toma muestra de AGA seriados según indicación médica.	36	72	19	38	55	100	82	63.1	48	36.9	130	100	4	40	6	60	10	100
11	Registra y valora cambios en el sistema respiratorio del paciente en sus notas de enfermería.	21	42	34	68	55	100	35	26.9	95	73.1	130	100	8	80	2	20	10	100
12	Rotula y cambia los dispositivos de oxigenoterapia cuando son necesarios	18	36	37	74	55	100	20	15.4	110	84.6	130	100	9	90	1	10	10	100

### **Análisis:**

Al analizar la tabla puede notarse que los internos de enfermería en un 62% de las observaciones descuidan durante el turno las vías respiratorias y la posición adecuada del niño o del recién nacido, también las licenciadas un 46.2% de las ocasiones. Los especialistas por otra parte en el 90 % de los casos pasaron por alto revisar periódicamente el funcionamiento adecuado de los dispositivos de oxigenación. Estas características nos llevan a referir sobre la importancia de un adecuado manejo de los dispositivos orientados ciertamente a precautelar la vida del niño, al igual que la revisión periódica de una correcta inserción en las tubuladuras, modificaciones en el flujo establecido y sobre todo que no se obstruyan los mecanismos reguladores de FiO2.<sup>14</sup>

Tabla 8 Cruce de variables.

CARACTERÍSTICA	VARIABLES		EXPLICACIÓN		
	Encuesta Conocimiento de enfermería en oxigenoterapia aplicada en niños.	Guía de observación Actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia en niños.			
Procedimientos correctos	(E5) Medidas de seguridad	✓	(G2) Verifica el funcionamiento de los dispositivos de oxigenación.	X	Conoce sobre los procedimientos de seguridad en oxigenoterapia, pero no los aplica revisando los dispositivos.
	(E2) Riesgos de la oxigenoterapia	X	(G9) Monitoriza frecuentemente advirtiendo signos de alarma.	✓	Desconoce los riesgos de la oxigenoterapia, aunque si procede de manera correcta en el monitoreo del recién nacido.
Técnica correcta	(E6) Niveles de saturación de oxígeno normales en RN a término, pretermo y niños.	✓	(G8) Programa los límites de alarma en el pulsioxímetro y disminuye la concentración de FIO2 a medida que la saturación supera los límites normales acorde a la edad.	X	Conoce sobre la técnica en niveles de saturación para RN y niños, pero no aplica adecuadamente la programación de alarma en el pulsioxímetro y la saturación de oxígeno.
Dispositivos correctos	(E4) Métodos adicionales de oxigenación	✓	(G3,4) Utiliza técnica, material y dispositivo correcto de oxigenación adecuado al peso, edad gestacional, y/o tamaño de fosas nasales.	✓	Conoce los dispositivos y métodos adicionales de oxigenación y los aplica de acuerdo al peso, edad y fisiología del niño.
Cuidado de niños con oxigenoterapia	(E3) Cómo determinar la cantidad de oxígeno que requiere el R/N y el niño.	✓	(G5,7) Mantiene la posición adecuada del niño y revisa que la vía aérea permanezca libre de secreciones traqueales, nasales u orales durante el turno.	X	Conoce sobre la cantidad de oxígeno que debe administrar al niño, pero no se preocupa por la posición y sus vías respiratorias para evitar complicaciones.

### Análisis:

La tabla sobre el estudio de las variables refleja que el conocimiento teórico, no es aplicado en la práctica diaria de los enfermeros /as hacia los pacientes pediátricos y neonatos con oxigenoterapia. Una característica muy clara es que: en los procedimientos correctos se evidencia que el 78,7% de internos, 76.9% de licenciadas y 50% de especialistas alcanzan una categoría de conocimiento parcial debido a que el encuestado acertó únicamente la mitad de la respuesta, mientras sobre la observación y verificación de los requisitos para asistir correctamente al niño con oxígeno suplementario se encuentra que en

el 68% de las observaciones se monitoriza frecuentemente al recién nacido advirtiendo signos de alarma, 66% de veces los internos, 73,1% las enfermeras y el 60 % los especialistas. Esto quiere decir que a pesar del nivel de conocimiento que demuestran, la aplicación del mismo radica en la cotidianidad de su práctica. En relación a lo teórico y práctico en enfermería se considera prudente incluir las palabras de Pina., cuando explica que la enfermería es una ciencia humana de racionalidad práctico reflexiva, donde los enfermeros utilizan conocimientos que recrean al momento de actuar, durante el proceso se va hallando nuevas soluciones y así generando nuevos conocimientos, aquí interviene lo empírico, ético, estético y personal, todos de características diversificadas.<sup>40</sup> Arrollo, por su parte defiende la necesidad de un diagnóstico sobre las necesidades de profesionales y pacientes para intervenir teniendo como base la eficiencia de la práctica diaria en asistencia hospitalaria y la actualización de conocimientos.<sup>24</sup>

### 3.2.CONCLUSIONES

- Se concluye que tanto licenciadas, internos y especialistas tienen un conocimiento parcial en relación a cuidados en oxigenoterapia evidencia de ello son los resultados observados por ejemplo que sobre los riesgos de la oxigenoterapia el 72.7% de los internos conoce parcialmente al acertar la mitad de la respuesta, de igual forma el 76.9% de licenciadas y el 50% de los especialistas. En relación a esto se constata que los cuidados que proporcionan los enfermeros y enfermeras a los pacientes pediátricos y neonatos no son aplicados de forma adecuada, pues no han respondido correctamente a las preguntas de conocimiento, así como tampoco se ha demostrado aplicabilidad de los procedimientos y cuidados en la práctica, donde no se concretan requisitos importantes para garantizar una mejor atención.
- Fue posible analizar el actuar de licenciadas, especialistas e internos del área de pediatría y neonatología del hospital, concluyendo que en la práctica cotidiana demuestran un no cumplimiento de los requisitos para una buena asistencia en oxigenoterapia para niños. De un total de 195 observaciones 114 de ellas es decir el 58% no verifica el funcionamiento adecuado de los dispositivos de oxigenación hecho que repercute en las concentraciones de oxígeno y el bienestar del paciente. De ahí también la reacción en cadena que surge cuando se descuidan la posición y vías permeables de los niños, en esta investigación se encontró un 52% de incumplimiento.
- Los resultados encontrados en la presente investigación, motivan a la elaboración de una propuesta de guía en cuidados de enfermería en oxigenoterapia en niños de 0 a 10 años. El conocimiento parcial en oxigenoterapia por parte del personal de enfermería, y la aplicabilidad demostrada según los porcentajes que se detallan en este estudio, constituyen el escenario propicio para insistir en la necesidad de un instrumento que aporte en la retroalimentación del personal de enfermería generando una guía denominada **ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN OXIGENOTERAPIA EN NIÑOS**, seleccionada con fines educativos esperando que constituya un caudal de logros para los profesionales en la correcta asistencia para pacientes pediátricos y neonatos que requieren oxígeno.



### **3.3.RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a los líderes del servicio pediatría y neonatología del hospital tener en cuenta los resultados de la investigación incitando a una constante capacitación del personal de enfermería con cursos y talleres sobre técnicas, dispositivos correctos y del cuidado para pacientes pediátricos y neonatos que requieren de oxigenoterapia. Además, diseñar mecanismos de control hacia los internos rotativos para que durante sus prácticas pre-profesionales cumplan rigurosamente con este procedimiento precautelado la vida de los niños.
- Autoaprendizaje constante a las licenciadas y a los especialistas, reforzando los conocimientos adquiridos durante su formación académica y a la actualización de los mismos que aportarán aún más en su rol y compromiso social de asistencia hospitalaria.
- Socializar el contenido de la Guía ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN OXIGENOTERAPIA EN NIÑOS, la que puede ser aplicada en la práctica profesional a fin de conseguir fines terapéuticos adecuados y disminuir los efectos negativos que puede ocasionar la inadecuada administración del mismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez J, Reyes M, Jorquera R. OXIGENOTERAPIA EN PEDIATRÍA. Revista Pediatría Electrónica [Internet]. 2017 [Citado 14 dic 2019]; 14(1). Disponible en: <https://www.revistapediatria.cl/volumenes/2017/vol14num1/pdf/OXIGENOTERAPIA.pdf>
2. Luna M, de la Cruz O, Cortell I, Martínez M, Barrio M, Pérez E, Pérez J. Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. Anestesia, Anales de Pediatría [Internet]. 2009 May [Citado 14 dic 2019]; 71(2): Elsevier España. Disponible en: <https://analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403309003294>
3. Agüero S, Cortes M. Desempeño de enfermería en la administración de oxigenoterapia en recién nacidos [Pregrado] [Internet]. Universidad Nacional de Cuyo; 2017 [Citado 14 dic 2019]; Disponible en: [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/11799/agero-silvina.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/11799/agero-silvina.pdf)
4. Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto global de la Enfermedad Respiratoria. [Internet]. Asociación Latinoamericana del Tórax; 2017.[Citado 14 dic 2019]; Disponible en: [who.int/gard/publications/The\\_Global\\_Impact\\_of\\_Respiratory\\_Disease\\_ES.pdf](http://who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease_ES.pdf)
5. Hernández L. Aly F. Comportamiento de las infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de cinco años en el Hospital George Gauvin de Haití. Correo Científico Médico. [Internet] 2013 [Citado 14 dic 2019]; 17(4) Obtenido en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812013000400007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000400007)
6. Pacha J. Conocimiento Materno sobre Infecciones Respiratorias en niños preescolares, Centro de Salud “El Paraíso”, Cantón Machala [Tesis de Pregrado] [Internet]. Universidad Nacional de Loja; 2017 [Citado 17 dic 2019]; Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18870/1/TESIS%20JESSICA%20PACCHA.pdf>
7. Epidemiológica, D. N. Ministerio de Salud Pública. [Citado 17 dic 2019]; Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2013/02/GACETA-GENERAL-S52.pdf>
8. Registro de actividades de enfermería en el área de Pediatría y Neonatología del Hospital General Puyo.
9. Beeckman L, Lioce M. Guía de NIOSH sobre entrenamiento en espirometría [Internet]. México D.F: Departamento de Salud y Servicios Humanos, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional,

- DHHS (NIOSH); 2004 [Citado 19 Dic 2019]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2004-154c\\_sp/pdfs/2004-154c.pdf](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2004-154c_sp/pdfs/2004-154c.pdf)
10. Cannizzaro C, Paladino M. Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. Anestesia, Analgesia y Reanimación [Internet]. 2011 [Citado 2 Dic 2019]; 24(2): Montevideo. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v24n2/v24n2a04.pdf>
  11. Álvarez I, Arteaga X. La Oxigenoterapia en urgencias. Zona TES – Revista de formación para Técnicos en Emergencias Sanitarias [Internet]. 2013 [Citado 20 Dic 2019]; 2(2). Disponible en: [http://media.zonates.com/02-02/PDF/05\\_La-oxigenoterapia-en-urgencias.pdf](http://media.zonates.com/02-02/PDF/05_La-oxigenoterapia-en-urgencias.pdf)
  12. Alonso C, Peláez J, Sánchez J. La Oxigenoterapia en pediatría y sus complicaciones. Revista Npunto [Internet]. 2018. [Citado 4 Ene 2020]; 1(5) Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/5/la-oxigenoterapia-en-pediatria-y-sus-complicaciones-5>
  13. Ordoñez M, Rios M, Sánchez S. Rol del enfermero de Neonatología en la Administración de Oxigenoterapia [Tesis de Pregrado] [Internet] Universidad de Cuyo. Mendoza-Argentina 2014; [Citado 5 Ene 2020]; Disponible en: [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/6482/ordoez-mariana.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6482/ordoez-mariana.pdf)
  14. Fernández R, Fernández David. Actualización en Oxigenoterapia para Enfermería. Madrid. Difusión Avances de Enfermería (DAE, S.L); 2007. [Citado 5 Ene 2020]; 150 p.
  15. Stich John, Cassella D. Dispositivos para la administración de oxígeno. Nursing. [Internet] 2010. [Citado 5 Ene 2020]; 28(3) Obtenido de: <https://vdocuments.mx/dispositivos-para-laadministracion-de-oxigeno-administracion-de-oxigeno.html>
  16. Castro F, Urbina O. Manual de enfermería en neonatología. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas, 2007. [Citado 7 Ene 2020]
  17. Martín M D. Enfermería Práctica [Internet]. España: Oxigenoterapia dispositivos para la administración de oxígeno; Dec 2014. [Citado 10 Ene 2020]; Disponible en <https://enfermeriapractica.com/procedimientos/oxigenoterapia>
  18. Rodríguez L, Díaz L, Martínez J. Oxigenoterapia. Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2009. [Citado 10 Ene 2020]; Disponible en [https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3696/Documento%2035\\_Artes%20finales.pdf;jsessionid=E372B902D76B1FFC15288D58804B8409?sequence=4](https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3696/Documento%2035_Artes%20finales.pdf;jsessionid=E372B902D76B1FFC15288D58804B8409?sequence=4)
  19. Villamayor R. “Oxigenoterapia en neonato” un problema aun no resuelto. Pediatría. 2016. [Citado 10 Ene 2020]; Asunción, 43(3), Obtenido de: <https://revistaspp.org/index.php/pediatria/article/view/35/35>

20. Pastor M, Pérez S, Rodríguez J. Fracaso respiratorio agudo y crónico. Oxigenoterapia. Asociación Española de Pediatría. Protoc diagn ter pediater. [Internet] 2017. [Citado 5 Ene 2020]; 1: 369-399.
21. Celma M, Acuña A. Influencia de la feminización de la enfermería en su desarrollo profesional. Antropología Experimental. Universidad de Jaen. [Internet] 2009. [Citado 10 Ene 2020]; España (9) Obtenido de: <http://revista.ujaen.es/huesped/rae/articulos2009/09celma09.pdf>
22. Coello C. La oferta de posgrados no se orienta a las necesidades de todo Ecuador. [Internet]. 2016. [Citado 15 Ene 2020]; Obtenido de <https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/hay-que-pensar-en-un-consenso-para-cubrir-la-brecha-de-especialistas-89072>
23. Soto P, Reynaldos, K, Martínez D, Jerez O. Competencias para la enfermera/o en el ámbito de gestión y administración: desafíos actuales de la profesión. Aquichan [Internet] 2014. [Citado 15 Ene 2020]; 14(1) Universidad de La Sabana. Cundinamarca, Colombia
24. Arrollo de Cordero G. Actualización en enfermería, una responsabilidad profesional. Rev Enferm. [Internet] 2002. [Citado 15 Ene 2020]; 10(1) Obtenido de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2002/eim021b.pdf>
25. Camps M, Calzado D, Galano Z, Perdomo J. Infecciones respiratorias agudas pediátricas. Un acercamiento a la bronquiolitis. Revista Información Científica [Internet] 2015. [Citado 5 Ene 2020]; 90(2) Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Cuba.
26. Visbal L, Galindo J, Orozco K, Vargas M. Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría. Salud Uninorte. [Internet] 2007. [Citado 15 Ene 2020]; 23(2) Universidad del Norte. Colombia. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/817/81723210.pdf>
27. Benítez R, Morilla L, Pavlicich V, Mesquita M. Oxigenoterapia por cánula nasal de alto flujo en pacientes con crisis asmática en un departamento de emergencia pediátrica. Revista Chilena de Pediatría. [Internet] 2019. [Citado 2 Feb 2020]; 90(6) Obtenido de: <http://www.revistachilenadepediatria.cl/index.php/rchped/article/view/1145/1351>
28. Soria R. Administración de Oxígeno: Halo y Cánula nasal. Enfermería Neonatal. [Internet] [Citado 2 Feb 2020]; Obtenido de: <https://www.fundasamin.org.ar/archivos/Admintracion%20de%20oxigeno%20Halo%20y%20canula%20nasal.pdf>
29. Botella C. Oxigenoterapia: administración en situaciones de hipoxia aguda. Fistera. [Internet] 2005 [Citado 2 Feb 2020]; Obtenido de <https://www.fistera.com/material/tecnicas/oxigenoterapia/oxigen2.pdf>

30. Villaescusa C, Pinares M, Pieras E. Sistemas de Administración de Oxígeno. En Manual SEPAR de Procedimientos [Eds: Vives E, Donaire J] 2014. [Citado 10 Feb 2020]; Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Editorial Respira.
31. Arraiza N. Guía rápida y poster de dispositivos de oxigenoterapia para enfermería. [Internet] 2015. [Citado 15 Feb 2020]; Universidad Pública de Navarra. Obtenido de:<https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/18478/Nahia%20Arraiza%20Gulina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
32. Mejía H, Mejía M. Oximetría de pulso. Revista Sociedad Boliviana de Pediatría [Internet] 2012. [Citado 18 Feb 2020]; 51(2) Obtenido de: [http://scielo.org.bo/pdf/rbp/v51n2/v51n2\\_a11.pdf](http://scielo.org.bo/pdf/rbp/v51n2/v51n2_a11.pdf)
33. García A. Mejorando las habilidades en ventilación y oxigenación en situaciones de urgencia. Form Act Pediatr Aten Prim [Internet] 2011. [Citado 25 Feb 2020]; 4(2) Obtenido de: [http://archivos.fapap.es/files/639-738-RUTA/FAPAP3\\_2011\\_09.pdf](http://archivos.fapap.es/files/639-738-RUTA/FAPAP3_2011_09.pdf)
34. Montiano J, Arranz L, Rodríguez R, Urbano J. Oxigenoterapia en planta de hospitalización pediátrica. Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria SEPHO. [Internet] 2016. [Citado 26 Feb 2020]; Obtenido de: [http://sepho.es/wp-content/uploads/2016/10/DEF.MAQUETACION.OXIGENOTERAPIA\\_EN\\_PLANTA.pdf](http://sepho.es/wp-content/uploads/2016/10/DEF.MAQUETACION.OXIGENOTERAPIA_EN_PLANTA.pdf)
35. Asenjo C, Pinto R. Características anatómo-funcional de aparato respiratorio durante la infancia. Rev. Med. Clin. Condes. [Internet] 2017. [Citado 5 May 2020]; 28(1) Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300020>
36. Hernández L, Díaz A, Martínez J, Gaytan D. Educación de enfermería en el cuidado humanizado. Esc Anna Nery [Internet]. 2018. [citado may 5 2020]; 22(1):1–5. Obtenido de: [https://www.scielo.br/pdf/ean/v22n1/es\\_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0275.pdf](https://www.scielo.br/pdf/ean/v22n1/es_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0275.pdf)
37. Bernalte Marti V. Minoría de hombres en la profesión de enfermería. Reflexiones sobre su historia, imagen y evolución en España. Enfermería Global. [Internet] 2015. [citado may 5 2020]; XIV(37): p. 328-334 Obtenido de : <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n37/reflexion1.pdf>
38. Morros-González E, Estrada D, Murillo M, Montes J, Rodríguez N, Granados C. Evaluación de conocimientos sobre oxigenoterapia y lectura del flujómetro en el personal de salud de pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia [Internet]

- Universitas Médicas, 2018. [citado may 9 2020];59(3) Obtenido de:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231055744013>
39. Sola A, Chow L, Rogido M. Oximetría de pulso en la asistencia neonatal en 2005. Revisión de los conocimientos actuales. An Pediatr (Barc) [Internet] 2005 [citado may 10 2020] 62(3):266-81 Obtenido de:  
[https://pdfs.semanticscholar.org/7d7c/5f473a92c4b7b28d493628ee0e393dfb1081.pdf?\\_ga=2.21760955.1829392310.1589242945-2021814430.1589242945](https://pdfs.semanticscholar.org/7d7c/5f473a92c4b7b28d493628ee0e393dfb1081.pdf?_ga=2.21760955.1829392310.1589242945-2021814430.1589242945)
40. Pina P. El conocimiento en enfermería y la naturaleza de sus saberes. Esc Anna Nery [Internet] 2016; [citado may 10 2020] 20(3) Obtenido de:  
[https://www.scielo.br/pdf/ean/v20n3/es\\_1414-8145-ean-20-03-20160079.pdf](https://www.scielo.br/pdf/ean/v20n3/es_1414-8145-ean-20-03-20160079.pdf)

## ANEXOS

### Anexo 1.-Guía de observación aplicada.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**



### **GUÍA DE OBSERVACIÓN.**

#### ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN LA APLICACIÓN DE OXIGENOTERAPIA EN NIÑOS. HOSPITAL GENERAL PUYO

Observaciones en área de neonatología y pediatría del hospital General Puyo.

Código de unidad de análisis: .....

NÚMERO DE OBSERVACIÓN		1		2		3		4		5	
N°	ACTIVIDADES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Prepara el equipo de oxigenación con técnica estéril.										
2	Verifica funcionamiento adecuado de los dispositivos de oxigenación.										
3	Utiliza dispositivo de oxigenación adecuado al peso, edad gestacional y/o tamaño de fosas nasales.										
4	Utiliza técnica y material correcto para la fijación de los dispositivos en cara del niño, cuidando su integridad de acuerdo al método de oxigenación.										
5	Mantiene la posición del niño o recién nacido adecuada										

<b>6</b>	Mantiene el nivel adecuado de agua en la cámara humidificadora, conservando la bioseguridad.										
<b>7</b>	Mantiene al niño con la vía aérea permeable, libre de secreciones traqueales, nasales u orales, durante todo el turno.										
<b>8</b>	Programa los límites de alarma en el pulsioxímetro y disminuye la concentración de FiO2 a medida que la saturación supera los límites normales acorde a la edad.										
<b>9</b>	Monitoriza frecuentemente al niño, advirtiendo signos de alarma										
<b>10</b>	Toma muestra de AGA seriados, según indicación médica.										
<b>11</b>	Registra y valora cambios en el sistema respiratorio del paciente en sus notas de enfermería.										
<b>12</b>	Rotula y cambia los dispositivos de oxigenoterapia cuando son necesarios.										
<b>TOTAL</b>											



## Anexo 2.- Matriz para la tabulación del resultado de guías de observación en Excel.

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA ABBYY FineReader 11 POWERPivot

AG63

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE		
45																																	
46		LICENCIADAS	2	3	3	2	4	1	5	0	2	3	2	3	1	4	2	3	4	1	3	2	2	3	4	1			20	15,4%			
47			0	5	2	3	5	0	1	4	5	0	0	5	0	5	0	5	5	0	5	0	4	1	5	0			29	22,3%			
48			2	3	5	0	1	4	3	2	2	3	4	1	1	4	3	2	4	1	2	3	5	0	5	0			35	26,9%			
49			4	1	5	0	5	0	5	0	5	0	3	2	5	0	4	1	5	0	3	2	4	1	5	0			38	29,2%			
50			5	0	0	5	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	1	4	1	4	1	4	1	4	3	2			48	36,9%			
51			5	0	5	0	0	5	2	3	3	2	3	2	5	0	0	5	5	0	2	3	5	0	5	0			50	38,5%			
52			5	0	1	4	4	1	1	4	2	3	4	1	1	4	0	5	2	3	1	4	2	3	0	5			54	41,5%			
53			5	0	2	3	5	0	0	5	5	0	2	3	5	0	0	5	5	0	2	3	5	0	4	1			55	42,3%			
54			5	0	5	0	4	1	0	5	5	0	3	2	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0			60	46,2%			
55			3	2	3	2	5	0	3	2	3	2	3	2	3	2	0	5	4	1	1	4	1	4	3	2			65	50,0%			
56			5	0	2	3	5	0	0	5	0	0	2	3	0	5	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0			70	53,8%			
57			3	2	4	1	5	0	5	0	4	1	4	1	5	0	5	0	5	0	3	2	1	4	5	0			75	57,7%			
58			1	4	2	3	5	0	5	0	2	3	4	1	1	4	1	4	1	4	2	3	1	4	5	0			76	58,5%			
59			5	0	2	3	4	1	5	0	2	3	5	0	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0			80	61,5%			
60			4	1	1	4	3	2	1	4	2	3	2	3	0	5	3	2	1	4	0	5	1	4	2	3			92	70,8%			
61			2	3	2	3	5	0	3	2	5	0	3	2	2	3	1	4	3	2	2	3	5	0	4	1			95	73,1%			
62			5	0	4	1	4	1	4	1	5	0	3	2	5	0	5	0	4	1	5	0	3	2	5	0			101	77,7%			
63			2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	0	5	3	2	0	5	5	0	5	0			110	84,6%			
64			3	2	5	0	5	0	1	4	5	0	3	2	4	1	3	2	5	0	4	1	3	2	4	1	Observacione	130	100,0%				
65			3	2	4	1	2	3	5	0	3	2	5	0	4	1	3	2	4	1	5	0	4	1	4	1							
66			1	4	3	2	3	2	4	1	4	1	4	1	0	5	0	5	3	2	3	2	5	0	5	0							
67			3	2	3	2	4	1	0	5	5	0	2	3	2	3	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0							
68			5	0	2	3	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0							
69			0	5	3	2	5	0	3	2	3	2	5	0	2	3	1	4	2	3	1	4	2	3	3	2							
70			0	5	3	2	3	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	4	3	2	3	2	3	2	5	0							
71			2	3	2	3	5	0	2	3	2	3	2	2	3	0	5	1	4	4	1	4	4	1	4	1							
72			80	50	76	54	101	29	65	65	92	38	75	55	70	60	35	95	95	35	48	82	95	35	110	20			19	38,0%			
73																																	
74		INTERNOS	3	2	1	4	2	3	2	3	2	3	2	3	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0			18	36,0%			
75			4	1	1	4	1	4	1	4	1	4	0	5	1	4	1	4	1	4	0	5	1	4	1	4			20	40,0%			
76			1	4	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	0	5	2	3	0	5	4	1	5	0			21	42,0%			
77			0	5	2	3	4	1	3	2	3	2	5	0	1	4	5	0	3	2	2	3	2	3	4	1			23	46,0%			
78			2	3	5	0	2	3	3	2	4	1	5	0	0	5	0	5	3	2	0	5	2	3	2	3			24	48,0%			
79			5	0	4	1	4	1	2	3	4	1	4	1	5	0	3	2	4	1	5	0	4	1	4	1			26	52,0%			
80			5	0	1	4	2	3	1	4	1	4	1	4	0	5	2	3	2	3	1	4	0	5	1	4			29	58,0%			
81			5	0	3	2	4	1	5	0	5	0	2	3	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0			31	62,0%			
82			2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	5	0	1	4	1	4	2	3	1	4	3	2	5	0			32	64,0%			
83			2	3	5	0	3	2	1	4	3	2	1	4	0	5	2	3	2	3	3	2	4	1	3	2			33	66,0%			
84			0	5	3	2	5	0	1	4	4	1	3	2	3	2	1	4	4	1	2	3	4	1	2	3			34	68,0%			
85			29	26	31	24	32	23	24	31	31	24	31	24	24	31	20	35	33	22	19	36	34	21	37	18			35	70,0%			
86																													36	72,0%			
87																											Observacione	37	74,0%				
88																																	
89																																	
90																																	
91																																	
92																																	
93																																	
94		Especialistas	5	0	4	1	3	2	5	0	4	1	4	1	5	0	5	0	2	3	4	1	3	2	5	0							
95			3	2	3	2	3	2	3	2	5	0	2	3	3	2	2	3	2	3	0	5	5	0	4	1							
96			8	2	7	3	6	4	8	2	9	1	6	4	8	2	7	3	4	6	4	6	8	2	9	1							
97																											Observacione	10					

### **Anexo 3.-Encuesta aplicada**

## **ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN LA APLICACIÓN DE OXIGENOTERAPIA EN NIÑOS. HOSPITAL GENERAL PUYO**

Código N°.....

El siguiente cuestionario tiene como fin recabar información para llevar a cabo el desarrollo de nuestra tesis final respecto al tema arriba mencionado, para ello necesitamos de su amable colaboración. Las preguntas que siguen no persiguen ningún fin evaluativo; además, sus respuestas serán de carácter anónimo por lo tanto le solicitamos contestar con la mayor sinceridad posible.

- Lea cuidadosamente cada una de las preguntas.
- Seleccione el literal correcto
- Conteste todas las preguntas aquí formuladas.

#### **I. DATOS GENERALES:**

**EDAD:** (     )

**SEXO:**

Masculino .....

Femenino .....

**NIVEL DE FORMACION:**

- a) Licenciad@ en Enfermería .....
- b) Enfermera Especialista .....
- c) Intern@ de enfermería .....

**TIEMPO QUE PRESTA SERVICIO:**

(     ) años

## II. NIVEL DE CONOCIMIENTO:

Marque la respuesta correcta que corresponda a las siguientes afirmaciones:

**1. ¿Conoce en qué consiste la oxigenoterapia?**

- a) Aporte artificial de oxígeno (O<sub>2</sub>) en el aire inspirado.
- b) Mecanismo por el cual se aporta oxígeno al torrente sanguíneo.
- c) Aporte de aire a los pulmones.
- d) Es una medida terapéutica que consiste en la administración de oxígeno a concentraciones mayores que las que se encuentran en aire del ambiente.

**2. Según su conocimiento: ¿Que riesgos tiene la oxigenoterapia?**

- a) Displasia broncopulmonar.
- b) Oxigenación –perfusión.
- c) Vasodilatación de los vasos de la retina.
- d) Maduración pulmonar.

**3. La mejor manera de determinar la cantidad de oxígeno que el recién nacido y niño necesita es:**

- a) Nivel de saturación de oxígeno.
- b) Medida de gases en sangre arterial.
- c) Cianosis del tronco y membranas mucosas.
- d) Grado de dificultad respiratoria.

**4. ¿Qué tipo de los siguientes métodos de administración de oxígeno conoce?**

- a) Halo
- b) Bigotera
- c) Mascarilla
- d) Mascarilla Venturi
- e) Otros ¿Cuál?.....
- f) Todos

**5. Las medidas en la administración de oxigenoterapia son:**

- a) Valoración de piel
- b) Mantener al niño entre saturaciones recomendadas.
- c) Utilizar cualquier dispositivo de oxigenación disponible en el servicio.
- d) Administrar oxígeno mezclado, humidificado y tibio.

**6. Los niveles de saturación de oxígeno que usted considera normales en un recién nacido a término, pretermo y niños son:**

- a) 85% -93% en RNPT menor e igual a 1200 gr y menor de 32 semanas.
- b) 85% - 95% en los RNPT mayor de 1200 gr y mayor de 30 semanas.
- c) 88% - 92% en todos los RN que reciben oxígeno independientemente de la edad gestacional.
- d) 85% - 98% en los RNT mayor de 2000 gr.

**7. Cuando usted recibe un paciente bajo tratamiento con oxígeno:**

- a) Controla los flujos de gases respecto al tipo de oxigenación que recibe.
- b) Revisa la indicación médica
- c) Controla el nivel de saturación y cambia el nivel de oxígeno de ser necesario.
- d) Mantiene la cantidad de oxígeno de acuerdo al dispositivo empleado.

**8. ¿Conoce usted que es la  $FiO_2$ ?**

- a) Es la concentración o proporción de oxígeno en la mezcla del aire inspirado.
- b) Es la cantidad de aire que aporta la oxigenoterapia.
- c) Es la fracción inspirada por medio de un dispositivo de oxigenación.
- d) Cantidad de oxígeno transportada a través de la sangre.

**9. Cuando un paciente requiere modificación de  $FiO_2$  usted:**

- a) Cambia el dispositivo de oxigenación según aporte de  $FiO_2$  necesario.
- b) Consulta previamente al médico
- c) La modifica según requerimiento del niño
- d) No la modifica

**10. Cuando usted tiene a cargo un paciente que recibe oxigenoterapia usted:**

- a) Coloca un oxímetro de pulso, valorar y registra los niveles de saturación
- b) Sube los niveles de oxígeno para mejorar la ventilación pulmonar
- c) Coloca al niño en una posición que facilite la oxigenoterapia
- d) Colocar oxígeno según crea necesario y con el equipo que este a la mano

**11. ¿Cuál es el órgano que más probablemente resulte dañado por el oxígeno suplementario inspirado (aún con valores normales de oxígeno en sangre) en un período prolongado de tiempo?**

- a) Cerebro
- b) Ojos
- c) Pulmones
- d) Riñones

**12. La displasia broncopulmonar (DBP) es una enfermedad pulmonar crónica que, como consecuencia de múltiples factores, añadidos a la inmadurez de la vía aérea, provoca:**

- a) Disminución del crecimiento pulmonar
- b) Aumento del crecimiento pulmonar
- c) Disminución del crecimiento de la vía aérea y vasos pulmonares
- d) Disminución del crecimiento de la vía aérea y vasos arteriales

**13. Cuando programa las alarmas de los equipos de control de pulsioximetría ¿para que lo hace?:**

- a) Cumplir con el protocolo de administración de oxígeno
- b) Saber si el RN se encuentra en valores normales o requiere mayor o menor cantidad de oxígeno
- c) Conocer el nivel de saturación de oxígeno del RN
- d) Evitar los ruidos molestos

**14. En su servicio ¿se llevan controles oftalmológicos en niños sometidos a oxigenoterapia con el objetivo de?**

- a) Evitar displasia broncopulmonar y necrosis neuronal en el sistema nervioso central.
- b) Aumentar la presión y exposición prolongada al oxígeno
- c) Evitar la retinopatía del prematuro (ROP) relacionada a la oxigenoterapia.
- d) Ajustar las concentraciones de oxígeno acorde a necesidades de los niños.

**15. ¿Conoce la existencia de algún protocolo o guía de controles de oftalmología en su servicio?**

- a) Si
- b) No

En caso de que su respuesta sea positiva mencione el nombre del mismo:

.....  
 .....  
 .....

***¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!***



## Anexo 5.- Consentimiento Informado



**NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Proyecto de investigación: Actuación de enfermería en la aplicación de oxigenoterapia en niños. Hospital general Puyo**

En el Hospital General Puyo, se desarrolla una investigación en el área de neonatología y pediatría, con el propósito de determinar el conocimiento y la aplicación de los cuidados en la administración de oxigenoterapia en niños de 0-10 años y evaluar la eficacia de los cuidados en la administración de oxigenoterapia, para lo cual se requiere recabar datos que accedan a los cuidados brindados.

Usted ha sido seleccionado(a) para formar parte de esta investigación, por lo que, de estar de acuerdo, se le aplicarán cuestionarios que permitirán establecer directrices hacia los cuidados brindados por el personal de enfermería.

La información que se recolecte en éste proceso de investigación será de carácter confidencial. Únicamente los investigadores tendrán accesibilidad a ella. Cualquier información de su persona no será compartida. La misma se utilizará de manera ética, sin perseguir malevolencia, ni maleficencia, cuidando de su privacidad e integridad moral.

Usted tiene el derecho de negarse a participar en esta investigación; además, puede abandonarla en el momento que lo desee. Al respecto, declaro que “he leído o me ha sido leída la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me han esclarecido las dudas que he planteado; por lo que, consiento voluntariamente participar en este estudio”, y para que así conste, firmo la presente:

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Número de cédula: \_\_\_\_\_

Firma del participante \_\_\_\_\_