



**Escuela de Enfermería de Zamora**

Titulación: Grado en Enfermería

*Trabajo Fin de Grado*

**Título**

**Ventilación mecánica no invasiva y  
oxigenoterapia de alto flujo en el  
tratamiento de la insuficiencia  
respiratoria.**

**Estudiante: Nuria Molinero Herrero**

**Tutor/a: Miguel Ángel Folgado Pérez**

**Fecha: 9/5/2017**

El profesor Miguel Ángel Folgado Pérez en su calidad de tutor, considera que el Trabajo Fin de Grado titulado: " VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA Y OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO EN EL TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA", realizado por: Nuria Molinero Herrero cumple los requisitos para proceder a su presentación ante la Comisión Evaluadora.

Zamora, a 12 de mayo de 2017



Fdo.: Miguel Ángel Folgado Pérez

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que he redactado el trabajo ventilación mecánica no invasiva y oxigenoterapia de alto flujo en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria para la asignatura trabajo fin de grado en el segundo cuatrimestre del curso académico 2016/2017 de forma autónoma, con la ayuda de las fuentes y la literatura citadas en la bibliografía, y que he identificado como tales todas las partes tomadas de las fuentes y de la literatura indicada, textualmente o conforme a su sentido.

En Zamora a 9 de mayo de 2017.

Fdo.:



Nuria Molinero Herrero

## ÍNDICE

<b>1. Resumen</b>	<b>2</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>3-5</b>
<b>3. Objetivos</b>	<b>6</b>
<b>4. Material y métodos</b>	<b>7-10</b>
4.1 Criterios de selección	7
4.2 Descripción del caso	7-9
4.3 Escalas y taxonomías	9
4.4 Búsqueda bibliográfica de bases de datos	10
4.5 Identificación de procedimientos específicos y material utilizado	10
<b>5. Resultados</b>	<b>11-16</b>
<b>6. Discusión</b>	<b>17-19</b>
<b>7. Conclusión</b>	<b>20</b>
<b>8. Agradecimientos</b>	<b>21</b>
<b>9. Bibliografía</b>	<b>22-23</b>
<b>10. Anexos</b>	<b>24-33</b>
Anexo I: Escala Matthey-Kelly	24
Anexo II: Escala Barthel	24-28
Anexo III: Escala de BORG	28
Anexo IV: Escala de disnea MMRC	29
Anexo V: Escala Norton	29
Anexo VI: Escala NSI	30
Anexo VII: Fotos (1-7)	30-32

## **1. RESUMEN**

La enfermedad obstructiva crónica (EPOC) está incluida en las enfermedades que pueden asociar a insuficiencia respiratoria. El tratamiento de soporte ventilatorio de elección es la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) por las múltiples ventajas que ofrece. Actualmente se está desarrollando el uso de la oxigenoterapia de alto flujo (ONAF) en pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica, en el destete de ventilación mecánica y en diversas situaciones de insuficiencia respiratoria con buenos resultados.

En este estudio observacional descriptivo se ha recopilado información de diferentes bases de datos para definir los cuidados realizados, además se han utilizado diferentes escalas para valorar la independencia y el estado del paciente. También se muestra la evolución del paciente en los resultados de las diferentes técnicas.

Utilizando los anteriores datos se ha elaborado un plan de cuidados para una paciente diagnosticada de EPOC, desde el servicio de Urgencias hasta el traslado a planta, valorando las necesidades alteradas y llevando a cabo las actividades para la resolución de la patología y mejora de su autocuidado.

Se valora los resultados obtenidos de los diferentes indicadores, para poder detectar la evolución en el periodo de tiempo descrito, destacando el confort del paciente en el momento que se empieza con el dispositivo ONAF.

***Palabras clave:*** VMNI, ONAF, EPOC, cuidados de enfermería.

## 2. INTRODUCCIÓN

La enfermedad obstructiva crónica (EPOC) se define como una enfermedad respiratoria que se caracteriza esencialmente por una limitación crónica al flujo aéreo que no es totalmente reversible. Se manifiesta en forma de disnea progresiva y asocia una respuesta inflamatoria pulmonar a partículas nocivas y gases, principalmente derivados del humo del tabaco que puede producir otros síntomas como tos y expectoración. El diagnóstico se realiza mediante una espirometría, que confirma la obstrucción al flujo aéreo en pacientes que presentan síntomas respiratorios crónicos con exposición al tabaco u otros agentes tóxicos inhalados. Factores genéticos como el déficit de alfa-1 antitripsina, contaminación atmosférica, tuberculosis pulmonar y exposición ocupacional son factores de riesgo para el desarrollo de la EPOC.

Entre las intervenciones no farmacológicas en pacientes EPOC tenemos el soporte ventilatorio no invasivo (VMNI) (1).

La ventilación no invasiva comprende el conjunto de las técnicas de soporte ventilatorio parcial que utilizamos para mejorar la ventilación alveolar, la oxigenación y proporcionar reposo a los músculos respiratorios, utilizando una interfase o máscara y evitando la utilización de una vía artificial, como la traqueotomía o la intubación orotraqueal (2).

La mayor evidencia en la utilización de VMNI en la insuficiencia respiratoria es en la exacerbación de la EPOC, en el edema agudo de pulmón cardiogénico (recomendación A) (3), pacientes inmunodeprimidos con enfermedad hematológica (recomendación B) y en la extubación en pacientes EPOC (recomendación A). Existen otras indicaciones con menor nivel de evidencia: insuficiencia respiratoria hipoxémica de causa no cardiogénica y fracaso de la extubación. Entre las indicaciones en pacientes con patología respiratoria crónica destaca su indicación en pacientes con enfermedades neuromusculares o/y de caja torácica, en el SAOS (síndrome de apnea obstructiva de sueño) y en el SHO (síndrome de hipoventilación por obesidad) (recomendación C) (4).

La VMNI apenas tiene complicaciones, suele tolerarse bien si se utiliza de la forma correcta. Los problemas suelen derivar de la interfase, de una presión o/y flujo inadecuado y de una selección incorrecta del paciente (3).

La interfase pone en contacto al paciente y el respirador. Es importante elegir la adecuada (ver la tabla 1).

*Tabla 1: Ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de interfase (3).*

<b>TIPO DE INTERFASE</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
Mascaras nasales	Permite hablar y comer	Hay pérdidas y aumento de resistencia nasal
Mascaras oronasales	Mejor ventilación y menos pérdidas por fugas	Más espacio muerto, claustrofobia y lesiones cutáneas
Piezas bucales		Poco uso
Máscara facial total o similares	Menos lesiones cutáneas, mayor confort	Sequedad ocular, no permite administración de aerosolterapia. Peor eliminación de CO <sub>2</sub> .
Casco	No tiene puntos de contacto facial y tiene puertos de entradas para sondas y catéteres	El espacio muerto necesita de un flujo mínimo de 40 l/min. Usado sobre todo en CPAP.

La oxigenoterapia de alto flujo nasal (ONAF) es un dispositivo de oxigenoterapia que permite administrar al paciente un flujo de gas (mezclado con oxígeno) superior al pico flujo inspiratorio del paciente a través de una cánula nasal. El gas se administra con una humedad del 100% y con una temperatura de 37°C. La FiO<sub>2</sub> oscila entre el 21% al 100% (5).

Está indicada en pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica que precisen FiO<sub>2</sub> mayor de 35%, aunque su uso también se está extendiendo al paciente con insuficiencia respiratoria hipercápnica, en el destete de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva, como apoyo a procedimientos endoscópicos y en pacientes que no está indicado intubar, como techo terapéutico y como tratamiento paliativo en pacientes al final de la vida (5).

El dispositivo para la oxigenoterapia de alto flujo consta de: interfase (cánulas nasales especiales), mezclador de O<sub>2</sub>, sistema de humidificación y calentamiento activo y tubuladuras no condensantes (5).

Es importante valorar las ventajas e inconvenientes para decidir el uso de la ONAF dependiendo del paciente (ver tabla 2).

*Tabla 2: Ventajas e inconvenientes de la ONAF (5).*

<b>VENTAJAS ONAF</b>	<b>INCONVENIENTES ONAF</b>
No invasivo	Rinorrea
Humedad 99%, permite un ahorro energético metabólico y mejora el aclaramiento mucociliar, eliminando gérmenes y partículas nocivas	Sialorrea
Altas concentraciones de oxígeno, FiO <sub>2</sub> constante	Menos efectivo si respiración bucal
Evita la claustrofobia	Erosión en la nariz por tiempo prolongado
Fácil de usar	Riesgo de infección al contaminarse el sistema
Se tolera mejor que la CPAP	
Permite comer y hablar	
Lavado del espacio muerto nasofaríngeo (mejor volumen corriente efectivo)	
Proporciona un cierto nivel de PEEP en relación a la cantidad de flujo	

### **3. OBJETIVOS**

- a) Valorar la evolución de la paciente en la utilización del soporte ventilatorio no invasivo y oxigenoterapia de alto flujo.
- b) Conocer los cuidados de enfermería del paciente portador de VMNI y ONAF.
- c) Estudiar la evolución de la paciente durante la estancia hospitalaria.
- d) Valorar la eficacia de los cuidados de enfermería en el éxito de la terapéutica con oxigenoterapia nasal de alto flujo (ONAF).
- e) Verificar un aumento del confort de la paciente después de la utilización de la ONAF.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1. Criterios de selección.

Se trata de un estudio clínico descriptivo observacional prospectivo de una paciente que ingresa en el Servicio de Urgencias por exacerbación grave de EPOC, en el que se analiza la situación de la paciente al ingreso, se aplica un plan de cuidados de enfermería y se observa la evolución al cambio de VMNI a ONAF.

La recogida de datos se inició cuando accedió la paciente al servicio de Urgencias en el Hospital Virgen Concha, hasta su traslado a planta.

La selección de la paciente no fue aleatoria, debía de cumplir una serie de requisitos como son:

- Paciente con EPOC diagnosticado.
- Paciente que ingresa por exacerbación de algún síntoma respiratorio asociado a EPOC.
- Paciente que la duración de su estancia hospitalaria permita observar la evolución utilizando el plan de cuidados de enfermería.
- Paciente que reúna las características para la utilización de ONAF.

### 4.2. Descripción del caso.

Mujer de 73 años de edad exfumadora, diagnosticada de EPOC, dos ingresos hospitalarios en un mes con reagudización de su EPOC debido a infección respiratoria.

Un mes después de su última alta ingresa en el Servicio de Urgencias traída por UME 112 con la siguiente exploración física (ver tabla 3).

*Tabla 3: Exploración física.*

Bajo nivel conciencia	No edemas, pulsos simétricos
Taquipneica	Temperatura: 36°C
Cianosis labial, piel fría	TA: 140/70
Paradoja abdominal	Saturación 88% con mascarilla 8 l/min
Disminución murmullo vesicular con sibilancias espiratorias	Frecuencia respiratoria: 35

Se procede a monitorizar a la paciente (frecuencia cardiaca, presión arterial y frecuencia respiratoria), se canaliza una vía venosa, se extrae sangre para realización de una analítica y se procede a terapia de apoyo con VMNI en doble nivel de presión mediante respirador Bellavista con unos valores iniciales de IPAP 16, EPAP 6 y FiO2 inicial 100% mediante mascarilla oronasal Philips Respironics®. No se necesita esperar el resultado de una gasometría arterial inicial para comenzar el soporte ventilatorio ya que se cumplen criterios clínicos y la saturación de oxígeno es menor de 90%. (6).

Se pretende mejorar la oxigenación de la paciente (nivel de EPAP y FiO2 adecuada para una saturación entre 90-92%), controlar el trabajo respiratorio y el volumen corriente (nivel de IPAP), y la adaptación del paciente (teniendo en cuenta factores como administración de humidificación activa, rampa de presión adecuada y nivel de fugas tolerable).

En la analítica inicial destaca: pH 7,11; PO2 76,4 mmHg (con oxígeno); PCO2 96 mmHg; SatO2 88%. Esta gasometría demuestra una insuficiencia respiratoria hipercápnica con acidosis respiratoria en una paciente EPOC por lo cual la terapia que se ha elegido en ausencia de contraindicaciones es de elección y avalada por la evidencia (nivel A).

Después de 2 horas de ventilación no invasiva la paciente presenta un buen nivel de consciencia (nivel II en la escala de Kelly) (7) ANEXO I, manifestando intolerancia y rechazo a la ventilación. Se obtiene una nueva gasometría con los siguientes parámetros: pH 7,35; PO2 130 mmHg (FiO2 45%); PCO2 50 mmHg; SatO2 99%.

En la gasometría arterial se puede observar una mejoría del pH y de la PCO2, con un control adecuado del trabajo respiratorio, valorado mediante la observación clínica (frecuencia respiratoria, ausencia de disnea y ausencia de uso de la musculatura respiratoria accesoria). Habitualmente el destete o retirada de la VMNI en el paciente EPOC agudizado se comienza a las 24 horas de forma progresiva, pero la intolerancia a la técnica por parte de la paciente nos obliga a buscar una alternativa a la oxigenoterapia convencional que aporte ventajas sobre esta, más teniendo en cuenta que la FiO2 que precisaba la paciente era de un 45% para una saturación del 99%, lo cual indicaba que si bien se había solucionado el fallo ventilatorio persistía hipoxemia severa.

Se decide continuar la terapia con ONAF a 50 l/min mediante mezclador de aire – oxígeno y utilizando cánulas nasales optiflow Fisher&Paykel Healthcare®, con buena tolerancia; aumentando levemente la frecuencia respiratoria de 18 a 24 por minuto pero manteniendo buena saturación de oxígeno con la misma FiO2 45%. El paciente ingresa en planta y en sucesivas gasometrías se mantiene normal el pH (7,35), el PO2 (60 mmHg), la saturación (91%) y la PCO2 (43 mmHg) sin producirse nuevo fallo ventilatorio.

#### 4.3 Escalas y taxonomías.

Las escalas utilizadas para este caso clínico son:

- *Escala Barthel*: se utiliza para valorar el nivel de dependencia (8) (ANEXO II).
- *Escala de Disnea de Borg*: relaciona la sensación del esfuerzo percibido con un valor numérico que va de 0 a 10 (9) (ANEXO III).
- *Escala de Disnea MMRC (modified medical research council)*: establece la gravedad de la disnea en relación con diversas tareas físicas (10) (ANEXO IV).
- *Escala Norton*: para medir el riesgo y grado de úlceras por presión (11) (ANEXO V).
- *Escala Kelly*: es utilizada para determinar el nivel de consciencia y estado sensorial en aquellos pacientes que presentan insuficiencia respiratoria con Ventilación Mecánica no Invasiva (7) (ANEXO I).
- *Escala nutricional (NSI)*: valora el riesgo de malnutrición de los pacientes, (nutrition screening initiative) (12) (ANEXO VI).

Para llevar a cabo este caso clínico se utilizan los lenguajes estandarizados de los diagnósticos desarrollados por la Nanda International (NANDA), los resultados de la Nursing Outcomes Classification (NOC), las intervenciones de la Nursing Interventions Classification (NIC) y los vínculos entre ellas.

#### 4.4 Búsqueda bibliográfica de bases de datos

La información se ha extraído de artículos de revistas, guías de práctica clínica actualizadas y páginas de Internet. Se han recogido artículos de SCIELO y de la página Arch Bronconeumol que obtiene archivos de bronconeumología. Las palabras clave han sido “EPOC”, “VMNI”, “ONAF” y “cuidados de enfermería”. Los datos que se han conseguido han sido seleccionados de páginas actualizadas por su importancia con el tema a tratar. También se ha utilizado la guía GOLD para valorar las características de la patología EPOC que presenta la paciente.

#### 4.5 Identificación de procedimientos específicos y material utilizado

Los procedimientos llevados a cabo son:

- Gasometría arterial.
- Analíticas rutinarias de sangre y orina.
- ECG de 12 derivaciones.
- Control de temperatura axilar.
- Radiografía portátil de tórax.
- Terapia ventilatoria no invasiva.
- Oxigenoterapia nasal de alto flujo
- Monitorización de presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y pulsioximetría.
- Nebulización de broncodilatadores.

El material utilizado en este caso fue:

- Material para extracción de muestras para analítica de sangre.
- Monitor multiparamétrico General Electric®.
- Electrocardiograma Hewlet Packard®.
- Sistema de humidificación activa Fisher&Paykel®. (ANEXO VII, Foto 1).
- Mascarilla oronasal Philips Respironics®. (ANEXO VII, Foto 2).
- Respirador Bellavista® (ANEXO VII, Foto 3).
- Mezclador aire-oxígeno Max Venturi (ANEXO VII, Foto 4).
- Cánulas nasales Optiflow (ANEXO VII, Foto 5).
- Nebulizador Jet. (ANEXO VII, Foto 6 y 7).

## 5. RESULTADOS

Se realiza una valoración de las necesidades básicas de la paciente con el modelo de Virginia Henderson. Se describen las medidas que se deben aplicar por parte de la enfermería para mejorar el estado de salud de la paciente realizando un plan de cuidados según NANDA, NOC y NIC (7).

- **NECESIDAD 1. Respirar normalmente:** al ingreso en el servicio de urgencias presenta disnea, cianosis labial, aumento de la frecuencia respiratoria, sibilancias espiratorias y saturación 88% con mascarilla a 8 l/min. Utilizando la escala de Borg (valora índice de fatiga) obtendría una puntuación de 10 (extenuante) (9) ANEXO III. Según la escala de MMRC (mide nivel de disnea) su valor sería de 4 (disnea grave) (10) ANEXO IV.
- **NECESIDAD 2. Comer y beber de forma adecuada:** se ha utilizado la escala NSI, obteniendo un valor de 5 (riesgo nutricional moderado) (12) ANEXO VI. También es importante utilizar la escala de Barthel, en la que destaca por obtener una puntuación menor de 20, por lo que necesitaría ayuda constante para las actividades de la vida diaria (8) ANEXO II.
- **NECESIDAD 3. Eliminar los deshechos corporales:** al necesitar ayuda para las actividades de la vida diaria según la escala de Barthel (8) ANEXO II, incluye problemas para eliminar los deshechos corporales.
- **NECESIDAD 4. Moverse y mantener una postura adecuada:** presenta disnea de grado 4 según la escala MMRC (10) ANEXO IV (disnea grave), por lo que afecta a la deambulación de la paciente. En la escala de Barthel se refleja que necesita ayuda para las actividades de la vida diaria (8) ANEXO II.
- **NECESIDAD 5. Dormir y descansar:** al ingreso se procede a utilizar la mascarilla oronasal Philips Respironics®, con la que está inadaptada, por lo que afecta a su descanso.

- **NECESIDAD 6. Elegir la ropa adecuada:** utiliza ropa adecuada, pero necesita ayuda para vestirse en el momento del ingreso, como se refleja en el resultado de la escala Barthel (puntuación menos de 20) (8) ANEXO II.
- **NECESIDAD 7. Mantener la temperatura corporal:** afebril (36°C) desde el ingreso hasta traslado a planta.
- **NECESIDAD 8. Mantener la higiene corporal:** necesita ayuda en el aseo en el momento del ingreso como se puede observar en la puntuación de la escala de Barthel (menor de 20) (8) ANEXO II. También se debe tener en cuenta que en el ingreso no presenta alteraciones en la piel, pero tiene un riesgo muy alto de aparición de úlceras por presión según la escala de Norton (puntuación 7) (11) ANEXO 5.
- **NECESIDAD 9. Evitar los peligros del entorno:** posee conocimiento sobre las medidas de protección. Se percibe nerviosismo e inquietud al ingreso.
- **NECESIDAD 10. Comunicarse con otros:** al ingreso presenta poco nivel de consciencia, por lo que no se comunica.
- **NECESIDAD 11. Actuar con arreglo a la propia fé:** no valorable.
- **NECESIDAD 12. Trabajar para sentirse realizado:** no valorable.
- **NECESIDAD 13. Participar en diversas formas de entretenimiento:** no valorable.
- **NECESIDAD 14. Aprender, descubrir o satisfacer curiosidad:** conoce el motivo de su ingreso. En la escala Kelly que mide el nivel de consciencia obtiene un valor de II (11) ANEXO I.

## **PLAN DE CUIDADOS (13).**

**NANDA:** [00030] Deterioro del intercambio de gases relacionado con desequilibrio en la ventilación/ perfusión manifestado por gasometría arterial anormal e hipoxemia.

**Objetivo:** Recuperar valores normales en gasometría arterial, mejorar el estado físico de la paciente y conseguir la adaptabilidad al dispositivo de VMNI.

### **NIC y actividades:**

- [3140] Manejo de la vía aérea. Las actividades que se deberían de llevar a cabo son administrar aire u oxígeno humidificados y vigilar el estado respiratorio y de oxigenación.
- [3350] Monitorización respiratoria. Se deben de realizar las siguientes actividades: vigilar la frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones, evaluar el movimiento torácico, observando la simetría, utilización de músculos accesorios y retracciones de músculos intercostales y supraclaviculares, observar si hay fatiga muscular diafragmática (movimiento paradójico), observar los cambios de SatO<sub>2</sub> y los cambios de los valores de gasometría arterial.
- [3302] Manejo de la ventilación mecánica: no invasiva. Las actividades van relacionadas con la adaptación a la mascarilla por lo que deberíamos aplicar el dispositivo no invasivo asegurando un ajuste adecuado y evitar grandes fugas de aire, iniciar la configuración y la aplicación del ventilador, aplicar protección facial si es necesario para evitar daño por presión en la piel, observar continuamente al paciente en la primera hora después de la aplicación para evaluar la tolerancia y controlar la efectividad de la ventilación mecánica sobre el estado fisiológico y psicológico del paciente.
- [1913] Manejo del equilibrio ácido-básico: acidosis respiratoria: Para reestablecer y controlar el equilibrio en la acidosis respiratoria debemos realizar las siguientes actividades: monitorizar los signos y síntomas de exceso de ácido carbónico y de acidosis respiratoria, mantener el soporte ventilatorio y la permeabilidad de la vía aérea y observar si hay síntomas de insuficiencia respiratoria (niveles de PaO<sub>2</sub> bajos y de PaCO<sub>2</sub> elevados y fatiga muscular respiratoria).

- [4190] Punción intravenosa (i.v.): para evitar sepsis y demás problemas relacionados con el catéter se deben cumplir las siguientes actividades: mantener precauciones universales, utilizar una técnica aséptica estricta, elegir el tipo adecuado de aguja en función del propósito y la duración prevista de uso y utilizar un apósito transparente.

### **NOC e indicadores:**

NOC: [0402] Estado respiratorio: intercambio gaseoso.

### INDICADORES

*[40208] Presión parcial del oxígeno en la sangre arterial (PaO<sub>2</sub>).* En la escala b en la que 1 es desviación grave del rango normal y 5 sin desviación, al ingreso la paciente tendría un valor de 2 (desviación sustancial), y se pretende que en su traslado a planta obtenga como mínimo el valor de 4 (desviación leve).

*[40209] Presión parcial del dióxido de carbono en la sangre arterial (PaCO<sub>2</sub>).* La paciente a la llegada a urgencias obtendría un valor de 1 (desviación grave) en la escala b, y se pretende que antes de su traslado a planta obtenga como mínimo el valor de 4 (desviación leve).

*[40210] pH arterial y [40211] Saturación de O<sub>2</sub>.* En ambos indicadores, y utilizando la escala b, ingresa en urgencias con un valor de 3 (desviación moderada), y al finalizar el periodo de ingreso en urgencias se pretende conseguir el nivel 5 (sin desviación).

*[40203] Disnea en reposo.* Utilizando la escala n en la que 1 significa grave y 5 significa ninguno, la paciente ingresa con un valor de 2 (sustancial), y se pretende que al alta haya conseguido que cambie hasta el valor 4 (leve).

*[40205] Inquietud.* Basándonos en la escala n, la paciente llega a urgencias con un nivel 1 (grave) y se pretende un valor 5 (ninguno), tras la aplicación de la mascarilla oronasal Philips Respironics® seguiría perteneciendo al mismo nivel, ya que mejoran sus constantes pero está muy incómoda con el dispositivo. Al cambiar al dispositivo de ONAF en el mismo servicio de urgencias desaparece el malestar, por

lo que pasaría al valor 5 (ninguno), manteniendo la mejoría de las constantes y aumentando la tolerancia al dispositivo.

NOC: [0411] Respuesta de la ventilación mecánica: adulto

INDICADORES:

*[41102] Frecuencia respiratoria.* La paciente ingresó en el servicio de urgencias con un valor de 2 (desviación sustancial) siguiendo la escala b donde 1 es desviación grave y 5 sin desviación, y el objetivo era pasar a planta con un valor de 5.

**NANDA: [00092]** Intolerancia a la actividad relacionado con desequilibrio entre aporte y demanda de oxígeno manifestado por debilidad generalizada.

**Objetivo:** Satisfacer las necesidades de la paciente en lo referente al autocuidado hasta solucionar el problema por el que ingresa, incitando a su autonomía si se puede.

**NIC y actividades:**

- [1800] Ayuda con el autocuidado. Las actividades a realizar para satisfacer su autocuidado son: observar la necesidad por parte del paciente de dispositivos adaptados para la higiene personal, vestirse, el arreglo personal, el aseo y alimentarse, proporcionar ayuda hasta que el paciente sea totalmente capaz de asumir el autocuidado y animar al paciente a realizar las actividades normales de la vida diaria ajustadas al nivel de capacidad.
- [0221] Terapia de ejercicios: ambulación. Las actividades que favorecerían una recuperación de esta función serían: consultar con el fisioterapeuta acerca del plan de deambulación, fomentar una deambulación independiente dentro de los límites de seguridad y ayudar al paciente a establecer aumentos de distancia realistas para la deambulación.

**NOC e indicadores:**

NOC: [0300] Autocuidados: actividades de la vida diaria (AVD).

#### INDICADORES:

[30001] *Come*, [30002] *se viste*, [30003] *uso del inodoro*, [30006] *higiene*, [30008] *ambulaci3n*: en estos indicadores obtiene la una puntuaci3n de 1 a la llegada a Urgencias seg3n la escala a donde 1 es gravemente comprometido y 5 no comprometido. Se pretende que al traslado a planta obtenga una puntuaci3n como m3nimo de 4 (levemente comprometido).

**NANDA:** [00249] Riesgo de 3lceras por presi3n relacionado con disminuci3n de la movilidad.

**Objetivo:** evitar la aparici3n de UPP debido a la poca movilidad que demuestra.

#### **NIC y actividades:**

- [3540] Prevenci3n de 3lceras por presi3n. Las actividades a realizar para evitar la aparici3n son aplicar barreras de protecci3n, como cremas o compresas absorbentes, para eliminar el exceso de humedad, vigilar las fuentes de presi3n y de fricci3n, proporcionar con frecuencia peque1os cambios de la carga corporal y utilizar camas y colchones especiales. Se deben aplicar las medidas necesarias para evitar la aparici3n de 3lceras en los puntos de presi3n de la interfase oronasal.
- [3590] Vigilancia de la piel. Se deben llevar a cabo las siguientes actividades: observar el color, calor, tumefacci3n, pulsos, textura y si hay edema y ulceraciones en las extremidades, observar si hay excesiva sequedad o humedad en la piel e instaurar medidas para evitar mayor deterioro.

#### **NOC e indicadores:**

NOC: [1101] Integridad tisular: piel y membranas mucosas.

#### INDICADORES

[110113] *Integridad de la piel*. Utilizando la escala a, en la que 1 es gravemente comprometido y 5 es no comprometido, en el ingreso a urgencias tendr3a un valor de 4 (levemente comprometido), y el objetivo es conseguir un valor de 5 antes del traslado a planta.

## 6. DISCUSIÓN

La terapia con ONAF se comenzó utilizando en las unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos para el tratamiento de las bronquiolitis, extendiéndose en los últimos años al tratamiento de la insuficiencia respiratoria hipoxémica de diversas etiologías en las salas de Urgencias, Reanimación y Cuidados Intensivos, cuando la relación  $PaO_2/FiO_2$  está entre 300 y 200 y se necesita una  $FiO_2$  mayor del 35%. Esta terapia permite administrar una  $FiO_2$  estable independiente del patrón respiratorio del paciente, además de aportar el gas a una temperatura y humedad óptima entre otros efectos.

Progresivamente surgen estudios sobre su utilización en el destete de la ventilación mecánica invasiva, como apoyo a procedimientos endoscópicos y en pacientes paliativos. Su uso en la insuficiencia respiratoria hipercápnica en el paciente EPOC quedaría limitada a aquellos pacientes con intolerancia a la VMNI (es el procedimiento avalado por la evidencia) con hipercapnia leve-moderada y con monitorización estricta de la evolución clínica y gasométrica. Según la guía GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease), actualizada en el 2017, la ventilación no invasiva debe de ser el método de elección de soporte ventilatorio en el paciente EPOC agudizado de no haber contraindicaciones absolutas ya que proporciona una mejoría en la supervivencia y una disminución de la estancia hospitalaria (6).

En el caso clínico tratado se comenzó la terapia con VMNI y se prosiguió con ONAF dada la intolerancia de la paciente a la interfase oronasal y a la presión positiva administrada, una vez que mejoró el nivel de consciencia. La persistencia de hipoxemia severa y la necesidad de un control estricto de la  $FiO_2$  apoyaban el uso de este procedimiento, después de haber mejorado el pH arterial y la hipercapnia con VMNI.

El plan de cuidados elaborado al ingreso de la paciente en el servicio de urgencias se centra principalmente en los problemas de respiración que presenta. También se incluyen problemas relacionados con la ayuda que necesita en las actividades de la vida diaria. No todos los objetivos se consiguieron por completo antes del traslado a planta.

En el primer indicador “*presión parcial de oxígeno en la sangre arterial ( $PaO_2$ )*”, ingresó con un valor de 2 (desviación sustancial), el objetivo era que se corrigiera hasta

el nivel 4 (desviación leve), pero solo se consiguió un valor de 3 (desviación moderada).

En el indicador “*presión parcial del dióxido de carbono en la sangre arterial (PaCO<sub>2</sub>)*” se pretendía conseguir un valor de 4 antes del traslado, ya que ingresó con una desviación grave del rango normal (nivel 1), y es uno de los factores que se consiguió modificar, ya que se alcanzó el objetivo.

El indicador “*pH arterial*” se logró el objetivo ya que a su llegada obtendría el valor 3 (desviación moderada) en la escala n y se trasladó a planta sin desviación del rango normal.

Sin embargo el indicador “*saturación de O<sub>2</sub>*” no se logró por completo ya que ingreso con un valor de 3 en la escala n, que correspondería con una desviación moderada, y al traslado a planta solo se lograría hasta un nivel 4 (desviación leve), ya que aunque la saturación era correcta, la FiO<sub>2</sub> era del 45%.

El indicador “*disnea en reposo*” es uno de los indicadores conseguidos, ya que ingresó con un valor de 2 (sustancial) y en el traslado a planta obtendría un valor de 4 (leve).

La utilización de la ONAF fue de gran importancia en el indicador de “*inquietud*”, ya que la paciente ingresó con un nivel 1 en la escala n (grave) por los problemas respiratorios. Al resolver estos problemas y estabilizar los parámetros no aumentó de nivel en la escala, ya que la mascarilla le producía malestar. Se consiguió mejorar cuando se le cambió de dispositivo (ONAF), ya que manifestó que se sentía mejor y más cómoda, por lo que se trasladó a planta con un nivel 5 (ninguno).

El indicador “*frecuencia respiratoria*” se consiguió mejorar, ya que ingresó con un valor de 2 (desviación sustancial), y en el traslado a la planta obtendría un valor de 5 (sin desviación) en la escala b.

Los indicadores relacionados con el autocuidado “*come*”, “*se viste*”, “*uso del inodoro*” e “*higiene*” obtuvieron la misma puntuación al ingreso en Urgencias: gravemente comprometido (nivel 1), y se pretendía que al traslado a planta obtuviera un nivel 4 (levemente comprometido) según la escala a. Solo se logró un nivel 3 (moderadamente comprometido), y se prevé que durante la estancia hospitalaria se consiga el objetivo mediante las actividades del plan de cuidados.

El indicador “*ambulaci3n*” va ligado al problema por el que ingresa, por lo que su valor a la llegada era de 1 (gravemente comprometido), y se pretendía conseguir un nivel 4 (levemente comprometido), pero antes de su traslado a planta apenas se observan cambios, ya que se centran en el problema respiratorio. Es un indicador pendiente de conseguir en la planta.

Por 3ltimo el indicador “*integridad de la piel*” es fundamental, ya que en la valoraci3n del paciente se observ3 que presentaba un riesgo muy alto de desarrollar una 3lcera por presi3n. Ingres3 con un valor de 4 (levemente comprometido), y mediante las actividades se pretende evitar su aparici3n, por lo que en el periodo que est3 en urgencias estaría conseguido el objetivo, alcanzar el nivel 5 (no comprometido). Es imprescindible que el plan de cuidados se lleve a cabo tambi3n en la planta para evitar la aparici3n de 3lceras por presi3n.

En general todos los indicadores mejoraron con el ingreso de la paciente en el servicio de urgencias, y se consigui3 el prop3sito, salvo en la presi3n parcial del oxígeno en la sangre arterial y en la ambulaci3n, que se debía vigilar en la planta. La autonomía para la realizaci3n de las actividades de la vida diaria tambi3n estaría pendiente de comprobar su mejoría en la planta, despu3s de solucionarse el problema respiratorio.

Respecto a los cuidados que se deben proporcionar a los pacientes portadores de ONAF tambi3n se debe tener en cuenta que el uso continuo de cánulas nasales de alto flujo puede producir rinorrea y erosiones en nariz y orejas. Para ello se puede utilizar almohadillas especiales para estas zonas. Excepcionalmente puede producir distensi3n abdominal por meteorismo, por lo que se debería de valorar de forma individualizada al paciente antes de colocar una sonda nasogástrica (14).

## 7. CONCLUSIÓN

Podemos concluir que:

- Se consigue observar en la evolución un gran progreso inicial de la paciente en un corto espacio de tiempo gracias a la VMNI revirtiendo la acidosis hipercápnica y mejorando la oxigenación y el trabajo respiratorio.
- Hay una notable mejoría en el confort de la paciente con la utilización del dispositivo ONAF, sin empeorar clínicamente ni gasométricamente respecto a los resultados obtenidos a la retirada de la VMNI.
- Se ha establecido un plan de cuidados de enfermería idóneo, con el que gracias a las actividades e intervenciones se ha conseguido estabilizar a la paciente atendiendo todas sus necesidades.

## **8. AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría expresar mi agradecimiento y reconocimiento a todas las personas que han contribuido a la realización de este Trabajo Fin de Grado:

En primer lugar, al Dr. Miguel Ángel Folgado Pérez, tutor de este trabajo, por su constante ayuda, dedicación y paciencia.

Un agradecimiento especial a María José Feroso Palmero por su colaboración en la revisión y sus consejos.

Mi gratitud a Beatriz Muñoz Martín, ya que sus correcciones han mejorado este trabajo.

También agradecer a la Escuela de Enfermería su esfuerzo por promover una Enfermería responsable, autónoma y de calidad.

Por último quiero dar las gracias a mi familia, por su apoyo y generosidad, y por guiarme siempre que lo he necesitado.

Muchas gracias a todos.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo de trabajo de GeEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Guía Salud [internet]. 2012. [Citado el 27 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.guiasalud.es/egpc/EPOC/completa/apartado01/introduccion.html>
2. Gallardo Romero JM, Gómez García T, Sancho Chust JN y González Martínez M. Ventilación no invasiva. Arch Bronconeumol [Internet] 2010 [citado el 27 de marzo de 2017]; 46(Supl 6):14-21. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/ventilacion-no-invasiva/articulo-resumen/S0300289610700387/>
3. R. Diez A, Abbona H, Ferrero G, Figueroa Casas JC, De Vega M, Lisanti R, M. Lopez A, et. al. Consenso Argentino De Ventilación No Invasiva. Medicina (B Aires) [internet] 2005 [citado el 29 de marzo de 2017]; 65: 437-457. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0025-76802005000500012](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0025-76802005000500012)
4. Lorenzo C, Sirvent JM. Ventilación no invasiva: ¿cuándo, cómo y dónde?. Medicina intensiva [internet] 2012 [citado el 29 de marzo de 2017]; 36(9):601-603. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v36n9/editorial.pdf>
5. Pilar Orive FJ, López Fernández YM. Oxigenoterapia de alto flujo. Actualización Oxigenoterapia de alto flujo. An Pediatr Contin [internet] 2014 [citado el 2 abril de 2017]; 12(1):25-9. Disponible en: <http://www.apcontinuada.com/es/oxigenoterapia-alto-flujo/articulo/90274219/>
6. Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. [Internet] 2017 [citado el 10 de abril de 2017]. Disponible en: <http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/12/wms-GOLD-2017-Pocket-Guide.pdf>
7. Scala R, Naldi M. La ventilación no invasiva con presión positiva en la insuficiencia respiratoria aguda hipercápnica: diez años de experiencia clínica de una unidad de terapia semiintensiva respiratoria. Cienc Salud [internet] 2007 [citado el 15 de abril de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732007000300002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732007000300002)

8. Servicio Andaluz de Salud. Autonomía para las actividades de la vida diaria- BARTHEL-. [Internet]. [Citado el 4 de abril de 2017]. Disponible en: [https://issuu.com/formacionaxarquia/docs/pt4\\_autoavd\\_barthel](https://issuu.com/formacionaxarquia/docs/pt4_autoavd_barthel)
9. Burkhalter N. Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardiaca. SCIELO [Internet] 1996 [citado el 4 de abril de 2017]; volumen 4 n° 3. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v4n3/v4n3a06.pdf>
10. Servicio Andaluz de Salud. Escala de disnea –MRC modificada-. [Internet]. [Citado el 5 de abril de 2017]. Disponible en: [http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/escala\\_de\\_disnea\\_mrc\\_modificada.pdf](http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/escala_de_disnea_mrc_modificada.pdf)
11. Sanitas. La escala de Norton ante el riesgo de padecer úlceras por presión. [Internet]. [Citado el 5 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/tercera-edad/control-patologias-cronicas/escala-norton-ulceras.html>
12. El medico interactivo. Valoración geriátrica II. [Internet]. 2002-2003. [Citado el 10 de marzo de 2007]. Disponible en: <http://formaciones.elmedicointeractivo.com/emiold/aula2002/tema9/vgeriatricaa1.php>
13. NNNConsult. [Internet]. [Citado el 5 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.nnnconsult.com.ezproxy.usal.es/nanda>
14. Martinez A. Tratamiento con cánulas nasales de alto flujo (CNAF) de la insuficiencia respiratoria aguda en adultos. [Internet]. [Citado el 10 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/isabelmurciasaez/tratamiento-con-cnulas-nasales-de-alto-flujo-cnaf-de-la-insuficiencia-respiratoria-aguda-en-adultos>

## 9. ANEXOS

### *ANEXO I: Escala de valoración del nivel de consciencia Matthay-Kelly.*

<b>ESCALA MATTHAY-KELLY</b>
Grado 1 = paciente alerta; sigue tres órdenes complejas.
Grado 2 = paciente alerta; sigue órdenes sencillas.
Grado 3 = paciente somnoliento; se despierta y sigue órdenes sencillas.
Grado 4 = paciente estuporoso; sólo de manera intermitente sigue órdenes simples frente a estímulos vigorosos.
Grado 5 = paciente comatoso; tronco encefálico intacto.
Grado 6 = paciente comatoso con alteraciones en el tronco encefálico.

### *ANEXO II: Escala Barthel*

#### **AUTONOMÍA PARA LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA**

Población diana: Población general. Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 10 ítems tipo likert. El rango de posibles valores del Índice de Barthel está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos. A menor puntuación, más dependencia; y a mayor puntuación, más independencia. Además, el Índice Barthel puede usarse asignando puntuaciones con intervalos de 1 punto entre las categorías – las posibles puntuaciones para las actividades son 0, 1, 2, o 3 puntos – resultando un rango global entre 0 y 20. Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son:

0-20 dependencia total.

21-60 dependencia severa.

61-90 dependencia moderada.

91-99 dependencia escasa.

100 independencia.

## **ESCALA DE BARTHEL**

### **Comer**

10	Independiente	Capaz de utilizar cualquier instrumento necesario, capaz de desmenuzar la comida, extender la mantequilla, usar condimentos, etc, por sí solo. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.
5	Necesita ayuda	Para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo.
0	Dependiente	Necesita ser alimentado por otra persona.

### **Lavarse – bañarse**

5	Independiente	Capaz de lavarse entero, puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja sobre todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin estar una persona presente.
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda o supervisión.

### **Vestirse**

10	Independiente	Capaz de poner y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abrocharse los botones y colocarse otros complementos que precisa (por ejemplo braguero, corsé) sin ayuda.
5	Necesita ayuda	Pero realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable.
0	Dependiente	

### **Arreglarse**

5	Independiente	Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Incluye lavarse cara y manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y lavarse los dientes. Los complementos necesarios para ello pueden ser provistos por otra persona.
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda.

### Deposición

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselos por sí solo.
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios.
0	Incontinente	Incluye administración de enemas o supositorios por otro.

### Micción

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia (seco día y noche). Capaz de usar cualquier dispositivo. En paciente sondado, incluye poder cambiar la bolsa solo.
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios.
0	Incontinente	Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse.

### Ir al retrete

10	Independiente	Entra y sale solo. Capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa y tirar de la cadena. Capaz de sentarse y levantarse de la taza sin ayuda (puede utilizar barras para soportarse). Si usa bacinilla (orinal, botella) es capaz de utilizarla y vaciarla completamente sin ayuda y sin manchar.
5	Necesita ayuda	Capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa, pero puede limpiarse solo. Aún es capaz de utilizar el retrete.
0	Dependiente	Incapaz de manejarse sin asistencia mayor.

### Trasladarse sillón / cama

15	Independiente.	Sin ayuda en todas las fases. Si utiliza silla de ruedas se aproxima a la cama, frena, desplaza el apoya pies, cierra la silla, se coloca en posición de sentado en un lado de la cama, se mete y tumba, y puede volver a la silla sin ayuda.
10	Mínima ayuda	Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física, tal como la ofrecida por una persona no muy fuerte o sin entrenamiento.
5	Gran ayuda	Capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia (persona fuerte o entrenada) para salir / entrar de la cama o desplazarse.
0	Dependiente	Necesita grúa o completo alzamiento por dos persona. Incapaz de permanecer sentado.

### Deambulación

15	Independiente	Puede caminar al menos 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisión. La velocidad no es importante. Puede usar cualquier ayuda (bastones, muletas, etc...) excepto andador. Si utiliza prótesis es capaz de ponérselo y quitársela sólo.
10	Necesita ayuda	Supervisión o pequeña ayuda física (persona no muy fuerte) para andar 50 metros. Incluye instrumentos o ayudas para permanecer de pie (andador).
5	Independiente en silla de ruedas	En 50 metros. Debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas y doblar esquinas solo.
0	Dependiente	Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro.

### Subir y bajar escaleras

10	Independiente	Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar el apoyo que precisa para andar (bastón, muletas) y el pasamanos.
5	Necesita ayuda	Supervisión física o verbal.
0	Dependiente	Incapaz de salvar escalones. Necesita alzamiento.

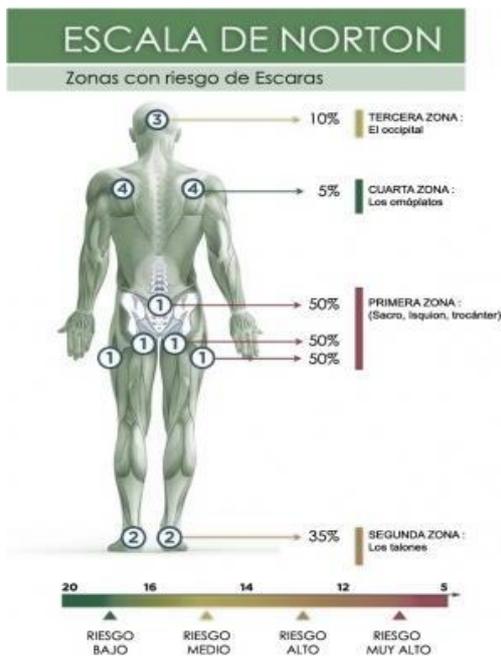
### ANEXO III: Escala de BORG

<b>ESCALA DE BORG</b>	
0	Reposo total
1	Esfuerzo muy suave
2	Suave
3	Esfuerzo moderado
4	Un poco duro
5	Duro
6	
7	
8	Muy duro
9	
10	Esfuerzo máximo

ANEXO IV: Escala de disnea MMRC (modified Medical Research Council).

ESCALA DE DISNEA MMRC	
0	La disnea se produce solo con un gran esfuerzo físico.
1	La disnea se produce al andar deprisa en llano o al subir una pendiente poco pronunciada.
2	La disnea imposibilita mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano, u obliga a detenerse o descansar al andar en llano al propio paso.
3	Tiene que detenerse a descansar al andar unos 100 m o a los pocos minutos de andar en llano.
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades tales como vestirse o desvestirse.

ANEXO V: Escala Norton.



ESTADO FÍSICO GENERAL	Bueno	4
	Regular	3
	Malo	2
	Muy Malo	1
ESTADO MENTAL	Alerta	4
	Apático	3
	Confuso	2
	Estuporoso y Comatoso	1
MOVILIDAD	Total	4
	Disminuida	3
	Muy limitada	2
	Inmóvil	1
ACTIVIDAD	Ambulante	4
	Camina con ayuda	3
	Sentado	2
	Encamado	1
INCONTINENCIA	Ninguna	4
	Ocasional	3
	Urinaria o Fecal	2
	Urinaria y Fecal	1
<b>RESULTADO =</b>		

Riesgo Bajo: 20- 16/ Riesgo Medio: 16-14 / Riesgo Alto: 14-12 / Riesgo Muy alto: 12-5.

*ANEXO VI: NSI (Nutrition Screening Initiative).*

<b>NSI (NUTRITION SCREENING INITIATIVE)</b>	
<b>ASPECTOS A TENER EN CUENTA</b>	<b>PUNTOS</b>
Presencia de enfermedad o de condición que haga cambiar la clase y/o la cantidad de alimentos que se ingieren.	2
Hacer menos de 2 comidas al día.	3
Comer pocas verduras, frutas y lácteos.	2
Tomar tres o más bebidas (cerveza, licor o vino) casi todos los días.	2
Tener problemas en la boca o en los dientes que dificulten la masticación.	2
No disponer de suficiente dinero para comprar la comida.	4
Comer en soledad la mayoría de veces.	1
Tomar tres o más medicamentos, prescritos o no, al día.	1
Perder o ganar 4,5 kg sin causa conocida en los últimos seis meses.	2
Ser incapaz de comprar, cocinar y/o comer sin ayuda.	2

0-2: Bueno/ 3-5: Riesgo nutricional Moderado/ 6 ó más: Riesgo nutricional Alto.

*ANEXO VII: Fotos (1-7).*

**FOTO 1:** Sistema de humidificación activa Fisher & Paykel ®.



*FOTO 2: Mascarilla oronasal Philips Respironics ®.*



*FOTO 3: Respirador Bellavista.*



*FOTO 4: Mezclador Max Venturi.*



*FOTO 5: Cánulas nasales Optiflow.*



*FOTO 6: Nebulizador Jet.*



*FOTO 7: Nebulizador Jet para circuito de VMNI.*

