

GRAO EN ENFERMARÍA

Curso académico 2014-2015

TRABALLO FIN DE GRAO

**Trasplante Pulmonar:
Limpieza ineficaz de las vías aéreas en una
Unidad de Reanimación Postquirúrgica**

Ana Trobajo González

Titora: Carmen María García Martínez

Presentación do traballo: Xuño/2015

ESCOLA UNIVERSITARIA DE ENFERMARÍA A CORUÑA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Índice:

Resumen/Resumo/Abstract.....	2
Introducción.....	4
Objetivos.....	14
Desarrollo.....	14
Descripción del caso.....	27
Discusión y conclusiones.....	41
Consideraciones ético-legales.....	44
Bibliografía.....	45

Resumen:

Introducción: el uso del trasplante pulmonar ha ido ganando terreno en el tratamiento de enfermedades pulmonares en sus etapas terminales. El elevado número de complicaciones, sobre todo de la vía aérea, hacen crucial el trabajo de enfermería.

Objetivos: 1) Establecer un Plan de Cuidados estándar para el Diagnóstico de Enfermería “Limpieza ineficaz de las vías aéreas” en el trasplantado pulmonar en la Unidad de Reanimación Postquirúrgica.

2) Comprobar la aplicabilidad del plan de cuidados en un paciente trasplantado pulmonar ingresado en la Unidad.

3) Valorar la eficacia de dicho plan en relación a los resultados obtenidos.

Desarrollo: Se realiza un plan de cuidados estándar para el diagnóstico de “Limpieza Ineficaz de las vías aéreas” en el trasplantado pulmonar utilizando la taxonomía NANDA-I, NOC y NIC. A continuación, se seleccionó un caso y se aplica el estándar. Las actividades realizadas sirvieron para mejorar la limpieza de las vías aéreas y evitar complicaciones.

Discusión y conclusiones: El uso de la taxonomía enfermera nos sirve para registrar y evaluar nuestras acciones de forma ordenada, justifica el trabajo de enfermería y nos permite una mayor autonomía. En general se cumplieron los resultados esperados gracias a las actividades realizadas.

Palabras clave: “plan de cuidados estándar”, “limpieza ineficaz de las vías aéreas”, “trasplante pulmonar”, “cuidados críticos”.

Resumo:

Introducción: o uso do trasplante pulmonar foi gañando terreo no tratamento de enfermidades pulmonares nas súas etapas termináis. O elevado número de complicacións, sobre todo da vía aérea, fan crucial o traballo de enfermería.

Obxectivos: 1) Establecer un Plan de Coidados Estándar para o diagnóstico “ Limpeza ineficaz das vías aéreas” nun trasplantedo pulmonar na Unidade de Reanimación Postquirúrxica.

2) Comprobar a aplicabilidade do plan de coidados nun paciente trasplantedo pulmonar ingresado na unidade.

3) Valorar dito plan en relación cos resultados obtidos.

Desenvolvemento: Realízase un plan de coidados estándar para o diagnóstico de “*Limpeza ineficaz das vías aéreas*”, no trasplantedo pulmonar, utilizando a taxonomía NANDA-I, NOC e NIC. A continuación, seleccionouse un caso e aplicouse o estándar. As actividades realizadas serveron para mellorar a limpeza das vías aéreas e evitar complicacións.

Discusión e conclusións: O uso da taxonomía enfermería sírvenos para rexistrar e avaliar as nosas accións de forma ordenada, xustifica o traballo de enfermería e permítenos unha maior autonomía. En xeral cumpríronse os resultados esperadas gracias ás actividades realizadas.

Palabras clave: “Plan de coidados estándar”, “limpeza ineficaz das vías aéreas”, “trasplantedo pulmonar” , “coidados críticos”.

Abstract:

Introduction: the use of lung transplantation has been gaining ground in the treatment of lung diseases in their terminal stages. The high number of complications, especially the airway, makes crucial nursing work.

Objectives: 1) Establish a standard care plan for nursing diagnosis “ineffective airway clearance” in a lung transplant recipient on a postsurgical reanimation unit.

2) Check the applicability of the care plan on a lung transplant patient admitted to the unit.

3) Evaluate the effectiveness of the plan in relation to the results.

Development: We did a standard care plan for the nursing diagnosis of "Ineffective airway clearance" in lung transplant using taxonomy NANDA-I, NOC and NIC. Then a case was selected and the standard applied. The activities served to improve the clearance of the airways and prevent complications.

Discussion and Conclusions: The use of nurse taxonomy is useful to record and evaluate our actions in an orderly, justified nursing work and allows us greater autonomy. Generally expected results were accomplished thanks to the activities undertaken.

Keywords: "Standard care plan," "ineffective airway clearance", "Lung Transplant", "critical care".

Introducción.

El primer trasplante unipulmonar en humanos para un paciente con enfermedad neoplásica se llevó a cabo en 1963 en la Universidad de Mississippi. El paciente sobrevivió 18 días. En los años 80, gracias al grupo Toronto, comienza a desenvolverse el trasplante pulmonar (TP) comenzando con el primer trasplante cardiopulmonar en 1981 y en 1983 se lleva a cabo el primer trasplante unipulmonar (TUP) exitoso en un paciente con fibrosis. Es en 1989 cuando se desarrolla el trasplante bipulmonar secuenciado (TBPS).^{1,2}

El uso del trasplante pulmonar ha ido ganando terreno en el tratamiento de las enfermedades pulmonares terminales. La indicación general para un TP es una situación respiratoria progresiva para la que no existe terapia alguna o la máxima terapia médica es inefectiva. Es una opción terapéutica fundamental para el tratamiento de importantes neumopatías no neoplásicas tales como, por orden de prevalencia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis pulmonar, fibrosis quística,

hipertensión pulmonar o sarcoidosis ,en las etapas finales en las que la expectativa de vida del enfermo es menor a dos años.^{1,2,3,4,5,6,7}

Las contraindicaciones para admitir a un paciente en la lista para ser trasplantado de pulmón se dividen en:^{5,8}

Absolutas

1. Neoplasia en los 2 años previos, exceptuando el carcinoma basocelular y espinocelular. Se recomienda un periodo libre de enfermedad entre 3 y 5 años. En el carcinoma bronquioloalveolar su indicación es controvertida.
2. Deterioros cardíaco, hepático y renal avanzado e irreversible. Se podría considerar un trasplante combinado.
3. Cardiopatía isquémica con mala función ventricular.
4. Infección extrapulmonar incurable que incluye la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y algunos casos de virus B y C de la hepatitis.
5. Deformidades importantes de la caja torácica o enfermedad neuromuscular progresiva.
6. Pacientes con demostrado y reiterado mal cumplimiento terapéutico que haga predecir la persistencia en esta conducta tras el TP.
7. Trastorno psiquiátrico mayor o desarraigo y ausencia de soporte social que haga prever dificultades en el seguimiento y tratamiento.
8. Adicción a tóxicos (alcohol, tabaco u otros). Los pacientes pueden ser aceptados siempre que hayan pasado un periodo de abstinencia suficiente que reduzca las posibilidades de recaer.

Relativas

1. Edad mayor de 65 años para el trasplante unipulmonar, de 60 para el bipulmonar y de 55 para el cardiopulmonar.
2. Estado clínico en el momento de su notificación o remisión.

3. Deterioro físico excesivo que impida la realización de rehabilitación ambulatoria o atrofia muscular grave que haga prever el fracaso de la extubación tras TP.
4. Colonización por bacterias, hongos o micobacterias multirresistentes o panresistentes.
5. Obesidad definida como un índice de masa corporal superior a 30 kg/m².
6. Otros problemas médicos como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, el úlcus péptico, el reflujo gastroesofágico o la osteoporosis sintomática. Deben ser adecuadamente tratados previo al trasplante.

Los facultativos deben determinar si el beneficio del trasplante supera al riesgo de evitar el procedimiento.¹

En cuanto a la cirugía existen tres tipos de intervenciones que se suelen llevar a cabo en estos casos. Trasplante unipulmonar, trasplante bipulmonar secuenciado y trasplante cardiopulmonar.

La decisión de qué intervención llevar a cabo dependerá de las características del receptor y del donante, de la patología previa, de la disposición de órganos etc, Cabe decir que el TBP demuestra una mejor supervivencia a largo plazo.^{1,2}

El número de trasplantes realizados está creciendo progresivamente, con una mejora de la supervivencia.^{1,9} En 2011, 3.640 trasplantes de pulmón fueron realizados y registrados en la ISHLT (International Society for Heart and Lung Transplantation).¹

En España se llevan realizando TP desde 1990 con un total de 3,225. En 2013, últimos datos recogidos por la Organización Nacional de Trasplantes (ONT), se realizaron 285 TP en toda España.¹⁰

En cuanto al Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC) se comenzaron a realizar trasplantes en 1999, cuando se le asignó la

zona de Galicia, Asturias y León, con una alta prevalencia de enfermedades pulmonares relacionadas tanto por su clima como por la presencia de industrias como la minera, aluminio, astilleros etc. Entre 1999 y 2000 se realizaron en el CHUAC 24 trasplantes de pulmón. En 2013 el número de trasplantes fue de 42, 17 de ellos bipulmonares. Desde 1999 se han realizado en nuestro centro 448 trasplantes, 162 de ellos bipulmonares y ninguno cardiopulmonar.^{10,11}

Según la ONT, la tasa de indicación para trasplante ha aumentado en el último año, siendo la más alta en Galicia y Cantabria. Esto significa que continúa el aumento progresivo de indicaciones para trasplante pulmonar.

Las patologías más comunes para la inclusión en la lista de trasplantes en España son Enfisema/Epoc con un 36%, Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (33%) con la Fibrosis Pulmonar Idiopática a la cabeza, seguida de Fibrosis Quística (13%).¹⁰

Hoy en días los criterios para ser donante de órganos han cambiado en el sentido de que, por ejemplo en el TP, se aceptan pulmones de personas mayores de 55 años o incluso más. Aunque se muestra cierta disminución de la supervivencia es una opción válida dado el alto número de personas esperando a ser trasplantadas.²

A pesar de esto, el aumento de la demanda sigue siendo enorme, y permanece la discrepancia entre el número de pacientes en lista y el número de órganos disponibles.⁹

El trasplante de pulmón muestra buenos resultados tempranos (supervivencia del injerto de un año en el 82.2%). Además, la supervivencia en un plazo de 5 años sigue siendo alta (50.5%). Han sido obtenidos buenos resultados funcionales con una mejora de la calidad de vida.⁷

Aunque cabe decir, que la supervivencia tras ser trasplantado de pulmón es inferior a la mayoría de otros tipos de trasplantes de órganos sólidos

debido al elevado número de complicaciones en el primer año tras la intervención.⁷

Se trata de un procedimiento quirúrgico de alta complejidad en cuyos resultados inciden múltiples factores como la situación del receptor al momento del implante, las características del donante, la cirugía y la posibilidad de múltiples complicaciones postoperatorias tempranas o tardías.¹²

Las complicaciones asociadas al TP causan una mortalidad temprana en el periodo post operatorio (principalmente por fallo primario del injerto, infección, hemorragia y complicaciones de la vía aérea). Otras complicaciones son edema de reperfusión, rechazo agudo, rechazo crónico.³ Siendo las complicaciones pulmonares la primera causa de morbimortalidad tras el trasplante pulmonar.⁷ El rechazo agudo del injerto y la disfunción primaria del mismo son la piedra angular en el fallo respiratorio agudo en el post trasplante.^{2, 5, 6,13}

Tabla 1: Causas de muerte de los receptores de TP. Registro Español de trasplante pulmonar 2006-2010.¹⁰

	0-30 días	31 d a 1 año.	>1 año
Fallo primario del injerto.	13,3%	2,4%	0,0%
Rechazo agudo	0,0%	1,6%	0,0%
Rechazo crónico (SBO)	0,0%	0,8%	19,5%
Otros fallos del injerto.	0,8%	1,6%	0,0%
Infección por CMV	0,0%	3,9%	1,3%
Otras infecciones	19,5%	45,7%	37,7%
Causas cardiovasculares.	14,1%	2,4%	0,0%
Causas pulmonares. ^a	13,3%	11,8%	9,1%
Causas cerebrovasculares.	4,7%	3,9%	1,3%
Hemorragias	9,4%	2,4%	1,3%
Enfermedades malignas	0,0%	3,9%	13,0%
Otros ^b	25%	19,7%	16,9%

SBO: síndrome de bronquiolititis obliterante; CMV: citomegalovirus.

a) Las causas pulmonares incluyen: fallo respiratorio, embolismo pulmonar, dehiscencia, bronquiolititis y

otras causas sin especificar.

b) Otros incluyen: fallo multiorgánico, causas técnicas, fallo renal, fallo hepático, trastornos hematológicos relacionados con la inmunosupresión, causa desconocida.

La supervivencia en trasplante pulmonar ha mejorado desde el inicio de la técnica, en gran parte por la disminución de la incidencia y la mejoría en el tratamiento de las complicaciones de la vía aérea. La identificación de factores de riesgo para el desarrollo de estas complicaciones y su prevención, y las nuevas medidas terapéuticas, han mejorado los resultados del trasplante y la alta morbilidad asociada al mismo.¹²

La incidencia de complicaciones de la vía aérea comunicada en las dos primeras décadas del trasplante era muy elevada (60-80%)⁴. La mejoría en la preservación del injerto, en la selección donante/receptor, en las técnicas quirúrgicas, así como los nuevos agentes inmunosupresores y la mejoría en el manejo médico han disminuido su frecuencia. Es así que, actualmente, la mayoría de los centros informan una incidencia de complicaciones de la vía aérea de 7 a 18%, con una mortalidad asociada del 2 al 4%.¹²

De todas formas, la supervivencia a largo plazo está determinada principalmente por el desarrollo del síndrome bronquiolitis obliterante cuyos efectos se pueden manifestar como fallo respiratorio progresivo o como un aumento de riesgo de infección.^{13, 14}

Los receptores de trasplante pulmonar (RTP) tienen más riesgo de infección tanto por su estado inmunodeprimido como por las características del órgano en sí, en contacto directo con el ambiente y privado de sus drenajes linfáticos e inervación.^{6,7,13}

El 30% de los pacientes trasplantados pulmonares presentan infección, el 10% rechazo agudo del injerto y complicaciones de la vía aérea están presentes en el 7-20% de los RTP.^{12, 13}

Una vez realizado el trasplante, los receptores son enviados a una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), inmediatamente después del quirófano.⁷

Los pacientes que han sido trasplantados se encuentran en una situación de vulnerabilidad ya que se están recuperándose de un procedimiento complejo e invasivo que denota la necesidad de cuidados intensivos para evitar las posibles complicaciones antes mencionadas.³

Algunas de estas se pueden prevenir o corregir fácilmente si se tratan adecuadamente, de todas formas en otros casos las estrategias son menos claras debido a la falta de estudios y de evidencia científica. No existen guías de práctica clínica para el periodo postquirúrgico tras un trasplante pulmonar.⁷

Generalmente los pacientes siguen intubados y algunos incluso pueden necesitar oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). El destete tanto de la ventilación mecánica como del ECMO está en las manos de los médicos intensivistas aunque suele consultarse con el cirujano torácico, como también lo son otros aspectos del cuidado del paciente.⁷

La atención meticulosa al detalle durante el postoperatorio inmediato tras un trasplante de pulmón es crucial para el éxito del proceso. Empieza en la UCI con el inicio de inmunosupresión, implementación de profilaxis y la estabilización de la función respiratoria.^{6,7}

En los días y semanas siguientes se centrarán los cuidados en la medición de los niveles de los medicamentos inmunosupresores, vigilancia del balance de líquidos, movilización temprana e iniciación de la fisioterapia.⁷

Un elemento clave para el manejo exitoso del trasplante pulmonar es el establecimiento de una adecuada inmunosupresión con el objetivo de prevenir el rechazo agudo así como evitar una sobre inmunosupresión.

Este grupo de pacientes inmunosuprimidos es único debido a que el órgano trasplantado está en constante contacto directo con el ambiente y

a los efectos adversos que tienen el propio trasplante sobre las defensas del receptor, haciéndolo muy susceptible a infecciones. Incluso, se ha sugerido que existe una supra inmunosupresión en los trasplantados pulmonares y que es detectada en pacientes con complicaciones infecciosas. El uso de esta medicación también puede provocar hiperglucemia.^{6, 13}

Otro pilar es la antibioterapia, que se decide mientras el paciente está en la lista de espera. Esta es de suma importancia por el estado inmunodeprimido de los pacientes y por el trasplante en sí.⁷

Un control del dolor con la analgesia apropiada es crucial en los primeros días tras la intervención, siendo los opioides el analgésico de elección.⁷

Los RTP tienden a acumular líquido en los primeros días post operatorios, que se manifiesta en un sustancial aumento de peso (entre el 10-15%) y tejido edematoso, especialmente en miembros inferiores.⁷

Junto con otros factores, la hidratación con fluídos IV previene el fallo prerrenal. Se suele esperar un balance negativo durante esta fase del proceso, con un uso controlado de diuréticos. Se debe vigilar el drenado linfático por la tendencia a edema pulmonar que presentan estos pacientes.^{2, 7}

Hay que valorar la motilidad intestinal, que normalmente se ve reducida por diversos factores (medicamentos, inmovilización). Como el estreñimiento y la oclusión intestinal suelen permanecer asintomáticos u oligosintomáticos, y las complicaciones son potencialmente graves, se debe promover la necesidad de movimientos intestinales diarios desde el segundo día de post-operatorio en adelante y por tanto proporcionar una adecuada administración de laxantes.⁷

El estudio "The Extended Prevalence of Infection in Intensive Care" (EPIC II) clarifica que el 51% de los pacientes admitidos en la UCI están infectados, y que el 64% de esas infecciones tienen un origen respiratorio.

Estos pacientes presentan mayor mortalidad y morbilidad, y una estancia prolongada en la UCI. El control de los factores de riesgo y un manejo clínico apropiado son por tanto clave para determinar la evolución de la neumonía asociada a ventilación mecánica.¹³

La neumonía asociada a ventilación mecánica es común y tiene una gran importancia en los pacientes críticos. Un estudio en varios centros ha analizado la incidencia y la etiología de la neumonía post trasplante pulmonar (72 episodios por cada 100 trasplantes al año): 80% causa bacteriana, 14% fúngica y 10% viral...^{7, 13,15}

De ahí que consideremos la importancia de las intervenciones enfermeras destinadas a minimizar o evitar todos los posibles factores de riesgo desencadenantes de infección respiratoria en estos pacientes, durante el periodo de ventilación mecánica y en el periodo de respiración autónoma.

Por ello, la terapia de limpieza pulmonar es una parte integral del cuidado post operatorio. La fisioterapia torácica convencional es llevada a cabo por enfermeras para promover la limpieza de las vías aéreas y mejorar la función pulmonar durante el periodo de ventilación mecánica y a posteriori con la intervención del fisioterapeuta.^{13, 16,17}

Una vez extubado, la fisioterapia se centra en la posición del paciente, ventilación de todos los lóbulos pulmonares y movilización de secreciones mediante el manejo de la tos. También se movilizará al paciente, levantándose de la cama al sillón lo antes posible. Además, deberá realizar ejercicios para mejorar la función cardiorrespiratoria, caminando o con la utilización de pedales. Los pacientes deben aprender técnicas de respiración profunda y el uso de espirómetro.⁷ Los RTP tienen importantes problemas con la expulsión de secreciones por esto se debe mantener un manejo agresivo para prevenir o minimizar las posibles infecciones y preservar la función pulmonar.^{7, 16,17}

Dependiendo del curso de la fase postoperatoria inmediata, se envían a los pacientes como mínimo tras dos días en UCI a la planta para los cuidados a largo plazo.

El éxito del proceso- desde encontrar el órgano hasta el trasplante- depende del trabajo del equipo multidisciplinar y de cuánto se involucren los distintos agentes de ese grupo.³

Este modelo de trabajo multidisciplinar hace la relación de la enfermería con el proceso de donación de órganos y de trasplante clara, evidenciando el rol de la enfermera tanto en el cuidado del paciente trasplantado como en la coordinación de trasplantes.³

Demostrada la importancia de las complicaciones de la vía aérea en estos pacientes y la implicación del equipo de enfermería en el cuidado y seguimiento de la misma, se decide centrar este trabajo en el abordaje de la necesidad de respiración utilizando el diagnóstico enfermero “Limpieza ineficaz de las vías aéreas”, teniendo en cuenta las actividades que se realizan en la unidad de Reanimación y habiendo recogido evidencia científica que nos apoya.

En el libro “Los diagnósticos enfermeros, revisión crítica y guía práctica” la autora, María Teresa Luis Rodrigo desaconseja el uso del diagnóstico de *Limpieza ineficaz de la vías aéreas* en el caso de pacientes con intubación endotraqueal, en cambio, la NANDA-I recoge entre sus factores de relación para este diagnóstico la *vía aérea artificial*.

Siguiendo las recomendaciones de la NANDA-I y basándome en la observación de actividades enfermeras llevadas a cabo por las enfermeras en la unidad de Reanimación durante la realización del Prácticum me he propuesto los siguientes objetivos

2. Objetivos:

- 1) Establecer un Plan de Cuidados estándar para el Diagnóstico de Enfermería "*Limpieza ineficaz de las vías aéreas*" en el trasplantado pulmonar en la Unidad de Reanimación Postquirúrgica.
- 2) Comprobar la aplicabilidad del plan de cuidados en un paciente trasplantado pulmonar ingresado en la Unidad.
- 3) Valorar la eficacia de dicho plan en relación a los resultados obtenidos.

3. Desarrollo

Con la intención de facilitar la reflexión crítica en el cuidado enfermero, subrayar la asistencia que se brinda a los pacientes y contribuir a una mejor comunicación y documentación de la práctica clínica se debe motivar el uso de taxonomías científicas tales como los diagnósticos según la North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), Nursing Interventions Classifications (NIC) y Nursing Outcomes Classifications (NOC).³

El diagnóstico NANDA se define como "un juicio clínico sobre las experiencias/respuestas de una persona, familia, grupo o comunidad frente a problemas de salud o procesos vitales reales o potenciales y proporciona la base para la selección de las intervenciones enfermeras a lograr los resultados de los que la enfermera es responsable".¹⁹

El resultado NOC se define como "un estado, conducta o percepción de una persona, familia o comunidad, medido a lo largo de un continuo, en respuesta a una intervención o intervenciones enfermera/s".²⁰

Los resultados son conceptos variables que pueden medirse a lo largo de un continuo utilizando una escala o escalas de medida; éstos se expresan como conceptos que reflejan el estado, conducta o percepción de un paciente, cuidador, familia o comunidad y no como objetivos esperados. Pueden traducirse en objetivos al identificar el estado deseado en la escala de medición y fijar una puntuación diana para el paciente.²⁰

El uso de resultados estandarizados facilita los datos necesarios para 1) aclarar el conocimiento enfermero, 2) avanzar en el desarrollo teórico, 3) determinar la efectividad del cuidado enfermero y 4) mostrar las contribuciones de la enfermería hacia los pacientes, familias y comunidades.

Por último, se define la NIC como una clasificación normalizada y completa de las intervenciones que realizan los profesionales de enfermería. Una intervención NIC es “todo tratamiento, basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente”.²¹

El NIC es complementario a la taxonomía NANDA Internacional (NANDA-I) y a los NOC.^{19,20,21}

El uso de un lenguaje estandarizado tiene el objetivo de llevar a cabo una mejor asistencia, principalmente en el momento más delicado como es el postoperatorio inmediato en la unidad de cuidados intensivos.³

El diagnóstico *Limpieza Ineficaz de las vías aéreas* siempre va a estar presente en este tipo de pacientes. Todos los trasplantados pulmonares llegan intubados y, dependiendo de su mecánica respiratoria, datos gasométricos y de las posibles complicaciones que puedan surgir, puede alargarse la necesidad de ventilación mecánica.^{7, 16,17}

En el caso de los pacientes con una evolución favorable y que son extubados en un tiempo prudencial, suelen estar intubados un mínimo de entre 24 y 48 horas, también van a presentar el diagnóstico, esta vez relacionado con otros factores, ya que son pacientes que tienen grandes problemas con la expulsión y movilización de secreciones.^{16,17}

Si tenemos en cuenta que la acumulación de secreciones en las vías aéreas puede provocar una gran cantidad de problemas en estos pacientes, tales como la Neumonía Nosocomial común en el

postoperatorio inmediato, la actuación de enfermería es crucial en este contexto y es la enfermera la responsable de mantener las vías aéreas permeables y evitar en lo posible la aparición de infecciones del aparato respiratorio y consecuentemente, el rechazo agudo del injerto.^{3, 13, 15, 16,17}

Por ello, se decide realizar un Plan de Cuidados Estándar para el diagnóstico antes mencionado y aplicarlo a un caso de trasplante pulmonar dentro de la Unidad de Reanimación para comprobar su eficacia.

(00031) Limpieza Ineficaz de las vías aéreas: *incapacidad para eliminar las secreciones u obstrucciones del tracto respiratorio para mantener las vías aéreas permeables.*

Dominio 11: Seguridad/Protección.

Clase 02: Lesión física.

Factores relacionados: vía aérea artificial, retención de las secreciones, secreciones bronquiales, exudado alveolar, mucosidad excesiva.

Manifestaciones: tos inefectiva, sonidos respiratorios adventicios, cianosis.

Resultados NOC:

Para el NOC se seleccionan una serie de indicadores. Se define *indicador de resultado* como estado, conducta o percepción más concreta de un paciente, familia o comunidad que sirve para medir un resultado. Se utiliza una escala tipo Likert de cinco puntos.

Al medir el resultado antes de intervenir, la enfermera establece una puntuación basal del resultado elegido y luego puede puntuarlo después de la intervención. Esto permite seguir los cambios en el estado del paciente. El resultado real es el cambio observado en la puntuación del resultado después de las intervenciones enfermeras.²⁰

Tabla 2. NOC. (0410).- Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias.

Indicadores.	Desviación grave del rango normal	Desviación del sustancial del rango normal.	Desviación moderada del rango normal.	Desviación leve del rango normal.	SIN desviación del rango normal.
41004.- Frecuencia respiratoria.	1	2	3	4	5
41005.- Ritmo respiratorio.	1	2	3	4	5
41012.- Capacidad de eliminar secreciones.	1	2	3	4	5
	Grave	Sustancial	Moderado	Leve	Ninguno
41007.- Ruidos respiratorios patológicos.	1	2	3	4	5
41018.- Uso de los músculos accesorios.	1	2	3	4	5
41019.- Tos.	1	2	3	4	5
41020.- Acumulación de esputos.	1	2	3	4	5

Tabla 3. NOC. (0415).- Estado respiratorio.

Indicadores.	Desviación grave del rango normal	Desviación sustancial del rango normal.	Desviación moderada del rango normal.	Desviación leve del rango normal.	SIN desviación del rango normal.
41503.- Profundidad de la inspiración.	1	2	3	4	5

41504.- Ruidos respiratorios auscultados.	1	2	3	4	5
41505.- Volumen corriente.	1	2	3	4	5
41507.- Capacidad vital.	1	2	3	4	5
41508.- Saturación de oxígeno.	1	2	3	4	5
	Grave	Sustancial	Moderado	Leve	Ninguno
41511.- Retracción torácica	1	2	3	4	5
41522.- Sonidos respiratorios adventicios.	1	2	3	4	5
41532.- Vías aéreas permeables.	1	2	3	4	5

Tabla 4. NOC. (0411).- Respuesta de la Ventilación Mecánica: Adulto.

Indicadores.	Desviación grave del rango normal	Desviación sustancial del rango normal.	Desviación moderada del rango normal.	Desviación leve del rango normal.	SIN desviación del rango normal.
41106.- Volumen Corriente Pulmonar.	1	2	3	4	5
41108.- Fracción de Oxígeno Inspirado (FiO2) satisface la demanda de oxígeno.	1	2	3	4	5

41109.- Presión parcial de oxígeno en la sangre arterial.	1	2	3	4	5
41110.- Presión parcial de dióxido de carbono en la sangre arterial.	1	2	3	4	5
41113.- Perfusión del tejido periférico.	1	2	3	4	5
41116.- Hallazgos de Rayos X de Tórax.	1	2	3	4	5
41122.- Movimiento asimétrico de la pared torácica.	1	2	3	4	5
41123.- Expansión asimétrica de la pared torácica.	1	2	3	4	5
41124.- Dificultad para respirar con el ventilador.	1	2	3	4	5
41132.- Secreciones respiratorias.	1	2	3	4	5

Intervenciones NIC:

Para poner en práctica una intervención se requiere una serie de actividades que se definen como “actividades o acciones específicas que realizan los profesionales de enfermería para llevar a cabo una intervención y que ayudan al paciente a avanzar hacia el resultado deseado”.²¹

Monitorización respiratoria (3350).

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 supraventriculares.
- Observar si se producen respiraciones ruidosas, como estridor o ronquidos.
- Monitorizar los niveles de saturación de oxígeno continuamente en pacientes sedados.
- Palpar para ver si la expansión pulmonar es igual.
- Observar si hay fatiga pulmonar diafragmática.
- Determinar la necesidad de aspiración auscultando para ver si hay crepitación o roncus en las vías aéreas permeables.
- Auscultar los sonidos pulmonares después de los tratamientos para apreciar los resultados.
- Monitorizar las lecturas del ventilador mecánico, anotando los aumentos de presiones inspiratorias y las disminuciones de volumen corriente, según corresponda.
- Vigilar las secreciones respiratorias.
- Realizar una monitorización intermitente frecuente del estado respiratorio en pacientes de riesgo.
- Monitorizar la presencia de crepitación.

Manejo de la ventilación mecánica: invasiva. (3300)

Actividades:

- Consultar con otros profesionales sanitarios para la selección del modo del ventilador.
- Mantener posición semi -incorporada (30-45°), sobre todo en pacientes que reciban nutrición enteral.²³
- Asegurarse de que las alarmas del ventilador están conectadas.
- Comprobar de forma rutinaria los ajustes del ventilador.
- Observar si se producen un descenso del volumen espirado y un aumento de la presión inspiratoria.
- Administrar los agentes paralizantes musculares, sedantes y analgésicos narcóticos que sean apropiados.
- Controlar las actividades que aumenten el consumo de oxígeno que puedan desbordar los ajustes de soporte ventilatorio y causar una desaturación de oxígeno.
- Controlar los factores que aumenten el trabajo respiratorio del paciente/ ventilador.
- Controlar los síntomas que indican un aumento del trabajo respiratorio.
- Vigilar la eficacia de la ventilación mecánica sobre el estado del paciente.
- Proporcionar cuidados para aliviar las molestias del paciente (posición, limpieza traqueobronquial, terapia broncodilatadora, sedación y/o analgesia, comprobaciones frecuentes de equipo).
- Proporcionar medios de comunicación al paciente.
- Utilizar una técnica antiséptica en todos los procedimientos de succión.
- Vigilar las lecturas de presión del ventilador, la sincronía paciente/ ventilador y el murmullo vesicular del paciente.
- Realizar aspiración, en función de la presencia de sonidos adventicios y/o aumento de las presiones inspiratorias.

- Controlar la cantidad, color y consistencia de las secreciones pulmonares, y documentar los resultados periódicamente.
- Observar si se producen efectos adversos de la ventilación mecánica (desviación traqueal, infección, barotrauma, volutrauma, gasto cardíaco reducido, distensión gástrica).
- Colaborar rutinariamente con el médico y el fisioterapeuta respiratorio para coordinar los cuidados y ayudar al paciente a tolerar el tratamiento.
- Controlar la lesión de la mucosa bucal, nasal, traqueal o laríngea por presión de las vías aéreas artificiales, presión elevada del balón o desintubaciones no programadas. Control y mantenimiento de la presión de pneumotaponamiento por encima 20cm de H₂O
- Fomentar las evaluaciones rutinarias para los criterios de destete.
- Establecer el cuidado bucal de forma rutinaria con gasas blandas húmedas, antiséptico y succión suave. Se utilizará Clorhexidina (0.12%-0,2%).²³
- Monitorizar los efectos de los cambios del ventilador sobre la oxigenación: gasometría arterial.
- Documentar todas las respuestas del paciente al ventilador y los cambios del ventilador.
- Asegurar la presencia del equipo de emergencia a la cabecera del paciente en todo momento.

Aspiración de las vías aéreas. (3160)

Actividades:

- Determinar la necesidad de la aspiración oral y/o traqueal.
- Usar precauciones universales.
- Hiperoxigenar con oxígeno al 100% durante al menos 30 segundos mediante la utilización del ventilador.

- Utilizar equipo desechable estéril para cada procedimiento de aspiración traqueal. Nunca reintroducir la sonda.²³
- Seleccionar una sonda de aspiración que sea la mitad del diámetro interior del tubo endotraqueal, cánula de traqueostomía o vía aérea del paciente.
- Utilizar la mínima cantidad de aspiración, cuando se utilice un aspirador de pared para extraer las secreciones (80-120mmHg).
- Basar la duración de cada pasada de aspiración traqueal en la necesidad de extraer secreciones y en la respuesta del paciente a la aspiración.
- Aspirar la orofaringe después de terminar la succión traqueal.
- Detener la aspiración traqueal y suministrar oxígeno suplementario si el paciente experimenta bradicardia, un aumento de extrasístole y/o desaturación.
- Controlar y observar el color, cantidad y consistencia de las secreciones.
- Enviar las secreciones para su cultivo y antibiograma, según corresponda.
- Utilizar el equipo de protección personal (guantes, gafas y mascarilla) que sea adecuado. El uso de guantes no exime de la higiene de manos que debe realizarse con productos de base alcohólica.²³
- Utilizar aspiración de sistema cerrado, según esté indicado.

Una vez extubado el paciente el diagnóstico sigue existiendo, como ya se dijo antes, pero cambian los factores de relación y sobre todo las manifestaciones. Se conservan algunos NOC ya que los resultados esperados no varían, pero se modifican los indicadores. Donde existe el mayor cambio con respecto a la situación anterior es, lógicamente, en las intervenciones y actividades.

Factores de relación: retención de las secreciones, secreciones bronquiales, exudado alveolar.

Manifestaciones: tos inefectiva o ausencia de tos, cambios en el ritmo respiratorio, cambios en la frecuencia respiratoria, cianosis, disnea, excesiva cantidad de esputo, ojos muy abiertos, sonidos respiratorios adventicios.

Tabla 5. NOC. (0410).- Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias.

Indicadores.	Desviación grave del rango normal	Desviación sustancial del rango normal.	Desviación moderada del rango normal.	Desviación leve del rango normal.	SIN desviación del rango normal.
41002.-	1	2	3	4	5
Ansiedad.					
41004.-	1	2	3	4	5
Frecuencia respiratoria.					
41005.- Ritmo respiratorio.	1	2	3	4	5
41012.-	1	2	3	4	5
Capacidad de eliminar secreciones.					
	Grave	Sustancial	Moderado	Leve	Ninguno
41007.- Ruidos respiratorios patológicos.	1	2	3	4	5
41013.- Aleteo nasal.	1	2	3	4	5
41015.- Disnea en reposo.	1	2	3	4	5
41016.- Disnea de esfuerzo	1	2	3	4	5

leve.					
41018.- Uso de los músculos accesorios.	1	2	3	4	5
41019.- Tos.	1	2	3	4	5
41020.- Acumulación de esputos.	1	2	3	4	5

Tabla 6. NOC. (0415).- Estado respiratorio.

<i>Indicadores.</i>	Desviación grave del rango normal	Desviación sustancial del rango normal.	Desviación moderada del rango normal.	Desviación leve del rango normal.	SIN desviación del rango normal.
41503.Profundidad de la inspiración.	1	2	3	4	5
41504.Ruidos respiratorios auscultados.	1	2	3	4	5
41506.Objetivo esperado del espirómetro de incentivo.	1	2	3	4	5
	Grave	Sustancial	Moderado	Leve	Ninguno
41508.-Saturación de oxígeno.	1	2	3	4	5
41511.Retracción torácica	1	2	3	4	5
41512.Respiración con los labios fruncidos.	1	2	3	4	5
41516. Inquietud.	1	2	3	4	5
41522.Sonidos respiratorios adventicios.	1	2	3	4	5
41523. Espiración alterada.	1	2	3	4	5
41532.Vías aéreas permeables.	1	2	3	4	5

Intervenciones NIC:

Mejora de la tos. (3250)

Actividades:

- Ayudar al paciente a sentarse con la cabeza ligeramente flexionada, los hombros relajados y las rodillas flexionadas.
- Animar al paciente a que realice varias respiraciones profundas.
- Animar al paciente a que realice una respiración profunda, la mantenga durante 2 segundos y tosa dos o tres veces seguidas.
- Indicar al paciente que inspire profundamente, se incline hacia delante y realice tres o cuatro soplos (contra glotis abierta).
- Enseñar al paciente a que inspire profundamente varias veces, espire lentamente y a que tosa al final de la espiración.
- Poner en práctica técnicas de apretar y soltar súbitamente la caja torácica lateral durante la fase de espiración de la maniobra de tos, según corresponda.
- Mientras el paciente tose, comprimir el abdomen por debajo de las apófisis xifoides con la mano plana, mientras se le ayuda a que se incline hacia delante.
- Fomentar el uso de la espirometría de incentivo, según corresponda.

Monitorización respiratoria: (3350)

Actividades:

- Vigilar la frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones.
- Observar si se producen respiraciones ruidosas, como estridor o ronquidos.
- Monitorizar los patrones de respiración.
- Monitorizar los niveles de saturación de oxígeno continuamente.
- Monitorizar si aumenta la inquietud, ansiedad o disnea.

- Comprobar la capacidad del paciente para toser eficazmente.
- Anotar aparición, características y duración de la tos.
- Vigilar las secreciones respiratorias del paciente.

Manejo de la vía aérea. (3140).

Actividades:

- Colocar al paciente para maximizar el potencial de ventilación.
- Eliminar las secreciones fomentado la tos o mediante succión.
- Fomentar una respiración lenta y profunda, giros y tos.
- Enseñar a toser de manera efectiva.
- Administrar aire u oxígeno humidificado, según corresponda.
- Colocar al paciente en una posición que alivie la disnea.
- Vigilar estado respiratorio y oxigenación.

Descripción del caso:

Varón de 56 años que ingresa en la Unidad de Reanimación el 20 de abril de 2015 para control post-operatorio tras trasplante pulmonar derecho. Como antecedentes personales destacamos:

- Ex fumador desde 7 de febrero de 2015.
- Diagnosticado de Fibrosis Pulmonar Idiopática (FPI) en 2012.
- Ingresado en 2014 por Insuficiencia Respiratoria; diagnosticado de enfisema pulmonar a mayores de la FPI.

Recogemos los demás datos de interés, a la hora de realizar el Plan de Cuidados, mediante la *Valoración por necesidades de Virginia Henderson*, de manera que obtenemos:

• Respiración /Oxigenación:

Previo a la intervención el paciente presentaba disnea de reposo, crepitantes pulmonares a la auscultación y tos. En consulta pre-anestésica mostraba saturación de oxígeno del 79%.

A su llegada a la Unidad sus constantes son:

Frecuencia cardíaca: 90 lpm; Frecuencia respiratoria: 15 rpm. Tensión arterial 100/60 mmHg; Índice Cardíaco: 1,9.

Presión Venosa Central: 13; Presión Arteria Pulmonar sistólica (PAPs):43; Presión Arteria Pulmonar diastólica (PAPd): 31; Presión Arterial Pulmonar media (PAPm): 38

Saturación Venosa de Oxígeno (SvO₂): 78%; Saturación pulmonar de Oxígeno (SpO₂): 100%

No se puede medir la Presión de enclavamiento del capilar pulmonar (PECP) ya que no enclava.

Viene en ventilación mecánica en modalidad volumen controlado con los siguientes parámetros:

F_R 15, Volumen Total 500, Volumen Minuto 72, Presión Positiva al final de la Espiración (PEEP)5, Fracción inspirada de Oxígeno (FiO₂) 80%, Presión Máxima 22, Presión Media 9. Y óxido nítrico. Bien acoplado al respirador. Vía aérea permeable. Hecha fibrobroncoscopia en quirófano, dónde se retiran secreciones.

La misma mañana de su llegada se pasa a SIMV + Presión Soporte (PS) de 11 y bajan FiO₂% al 50%. Como muestra estar bien acoplado y realizar respiraciones espontáneas se pasa a modalidad de CPAP (presión positiva continua en la vía aérea).

Tras 48 horas en ventilación mecánica se extuba la mañana del día 2 de su estancia en la Unidad de Reanimación. La extubación la llevó a cabo la enfermera en presencia del médico responsable, sin incidencias.

Una vez extubado se pone VentiMask al 50%, muy bien tolerado. El paciente refiere secreciones que intenta expulsar mediante la tos, poco efectiva

- **Nutrición e Hidratación:**

-Peso: 79 kg; Altura: 168 cm; Índice de Masa Corporal (IMC): 28 (Sobrepeso).

No presentaba problemas de deglución ni masticación. No alergias ni intolerancias alimentarias.

Está a dieta absoluta. Portador de sonda nasogástrica tipo Frekka conectada a bolsa, débito escaso y de aspecto bilioso.

- **Eliminación.**

No presentaba problemas de eliminación urinaria. Tendencia al estreñimiento.

Portador de sonda vesical de silicona nº 14 puesta en quirófano. Las diuresis son cortas y de aspecto claro.

Conectados dos tubos con sistema cerrado de drenaje torácico tipo Pleurevac, en tórax derecho, conectados a aspiración de -20cm H₂O. Drenado moderado y hemático por tubos, no presenta fugas de aire.

- **Moverse y Mantener una buena postura.**

No presenta problemas de movilidad.

En decúbito supino con el cabecero a 30°.

- **Dormir y descansar.**

No antecedentes de problemas de sueño. No se puede valorar, paciente sedado.

- **Vestirse y desvestirse.**

Previo a la cirugía no presentaba problemas de dependencia.

- **Termorregulación.**

Temperatura al ingreso de 36.7°C.

- **Higiene y protección de la piel y mucosas.**

Buen estado de piel y mucosas.

El apósito de la herida quirúrgica está limpio, así como los que cubren los tubos de drenaje.

Presenta un Riesgo medio de úlceras por presión según escala Braden Adultos. Puntuación: 13.

Se coloca colchón antiescaras.

- **Evitar peligros.**

Dejó de fumar en febrero, siendo diagnosticado de Fibrosis pulmonar idiopática y enfisema continuaba fumando.

Portador de:

-Un catéter venoso central en yugular derecha, dos luces más introductor con Schwan. Funcionando todas las luces y el Schwan, salvo la medición de la PECP.

- Dos vías arteriales una en radial izquierda y otra en femoral izquierda. Ambas permeables.

- Dos vías periféricas ABOCATH nº 18; una en miembro superior derecho y otra en izquierdo.

- No alergias medicamentosas conocidas.

- Sedoanalgesiado adecuadamente con Propofol a 15 ml/h y Cloruro Mórfico a 2 mg/h. Porta catéter epidural con perfusión continua de Levobupivacaína a 8 mL/h.

- RASS de -5. (Escala sedación RASS)

- **Comunicación.**

No presentaba problemas de comunicación. Ningún problema de percepción sensitivo/sensorial. No uso de dispositivos (gafas, audífono). A su llegada a la unidad el paciente está sedado e intubado.

Para el plan de cuidados se ha utilizado las taxonomías NANDA, NOC y NIC. Para las complicaciones potenciales los términos médicos. Primero aplicamos el diagnóstico de limpieza ineficaz de las vías aéreas, antes estudiado.

Para la medición de los NOC se utiliza una escala Likert de 5 puntos, siendo 5 el mejor resultado esperado y 1 el peor resultado esperado. Se mostrará la puntuación a la hora de la valoración y al alta para comprobar así si las intervenciones enfermeras fueron efectivas.

(00031) Limpieza Ineficaz de las vías aéreas.

Factores de relación: vía aérea artificial, secreciones bronquiales, mucosidad excesiva.

Manifestaciones: tos inefectiva, sonidos respiratorios adventicios.

Tabla 7. NOC. (0410).- Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias.

<i>Indicadores.</i>	<i>Evaluación antes de la intervención enfermera.</i>	<i>Evaluación tras la intervención enfermera.</i>
41004.- Frecuencia respiratoria.	5	5
41005.- Ritmo respiratorio.	5	5

41012.- Capacidad de eliminar secreciones.	3	4
41007.- Ruidos respiratorios patológicos.	2	4
41018.- Uso de los músculos accesorios.	5	5
41019.- Tos.	3	4
41020.- Acumulación de esputos.	4	5

Tabla 8. NOC. (0415).- Estado respiratorio.

<i>Indicadores.</i>	<i>Evaluación antes de la intervención enfermera.</i>	<i>Evaluación tras la intervención enfermera.</i>
41503.- Profundidad de la inspiración.	4	4
41504.- Ruidos respiratorios auscultados.	3	4
41505.- Volumen corriente.	4	4
41507.-Capacidad vital.	4	4
41508.- Saturación de oxígeno.	5	5
41511.- Retracción torácica	5	5
41522.- Sonidos respiratorios adventicios.	3	4
41532.- Vías aéreas permeables.	3	5

Tabla 9. NOC. (0411).- Respuesta de la Ventilación Mecánica: Adulto.

Indicadores.	<i>Evaluación antes de la intervención enfermera.</i>	<i>Evaluación tras la intervención enfermera.</i>
41106.- Volumen Corriente Pulmonar.	5	5
41108.- Fracción de Oxígeno Inspirado (FiO2) satisface la demanda de oxígeno.	4	5
41109.- Presión parcial de oxígeno en la sangre arterial.	5	4
41110.- Presión parcial de dióxido de carbono en la sangre arterial.	4	5
41113.- Perfusión del tejido periférico.	5	5
41116.- Hallazgos de Rayos X de Tórax.	4	4
41122.- Movimiento asimétrico de la pared torácica.	5	5
41123.- Expansión asimétrica de la pared torácica.	5	5
41124.- Dificultad para respirar con el ventilador.	5	5
41132.- Secreciones respiratorias.	3	4

Intervenciones NIC:

.Monitorización respiratoria (3350).

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 supraventriculares.
- Observar si se producen respiraciones ruidosas, como estridor o ronquidos.
- Monitorizar los niveles de saturación de oxígeno continua.
- Palpar para ver si la expansión pulmonar es igual.
- Observar acoplamiento al respirador, fatiga diafragmática, uso de músculos accesorios.
- Auscultar los sonidos pulmonares después de los tratamientos para apreciar los resultados.
- Monitorizar todas las lecturas del ventilador mecánico cada 2 horas anotando los aumentos de presiones inspiratorias, disminuciones de volumen corriente, cambios en la frecuencia respiratoria.
- Vigilar las secreciones respiratorias, aspecto (blanquecinas, purulentas, transparentes, hemáticas), características (viscosas, espesas, fluidas).

Manejo de la ventilación mecánica: invasiva. (3300)

Actividades:

- Mantener posición semi-incorporada , cabecero a 30-45°. ²³
- Asegurarse de que las alarmas del ventilador están conectadas.
- Comprobar de forma rutinaria, cada dos horas, los ajustes del ventilador.

- Mantener la perfusión continua de propofol y cloruro mórfico, según pauta médica.
- Vigilar la eficacia de la ventilación mecánica sobre el estado del paciente, comprobando gasometría arterial y estado del paciente.
- Proporcionar cuidados para aliviar las molestias del paciente (posición, limpieza traqueobronquial, terapia broncodilatadora, sedación y/o analgesia, comprobaciones frecuentes de equipo).
- Observar si se producen efectos adversos de la ventilación mecánica (desviación traqueal, infección, barotrauma, volutrauma, gasto cardíaco reducido, distensión gástrica).
- Colaborar rutinariamente con el médico y el fisioterapeuta respiratorio para coordinar los cuidados y ayudar al paciente a tolerar el tratamiento.
- Controlar la lesión de la mucosa bucal, nasal, traqueal o laríngea por presión de las vías aéreas artificiales o presión elevada del balón. Control por turno y mantenimiento de la presión de pneumotaponamiento por encima 20cm de H₂O.²³ Cambio de apoyo del tubo oro-traqueal, rotación de comisura.
- Proporcionar los datos al médico sobre el acoplamiento y la tolerancia del paciente a la ventilación para avanzar hacia el destete.
- Establecer el cuidado bucal por turno con gasas estériles empapadas en antiséptico clorhexidina (0.12%-0,2%).²³
- Asegurar la presencia de ambú conectado a oxígeno en la cabecera de la cama del paciente y el funcionamiento del equipo de aspiración.

Aspiración de las vías aéreas. (3160)

Actividades:

- Determinar la necesidad de la aspiración oral y/o traqueal.

- Utilizar una técnica antiséptica en todos los procedimientos de succión. Utilizar mascarilla y guantes, estériles para la aspiración del tubo endotraqueal y no- estériles para la aspiración de la boca. El uso de guantes no exime de la higiene de manos que debe realizarse con productos de base alcohólica.²³
- Hiperoxigenar con oxígeno al 100% durante al menos 30 segundos mediante la utilización del ventilador.
- Utilizar equipo desechable estéril para cada procedimiento de aspiración traqueal. Nunca reintroducir la sonda.²³
- Seleccionar una sonda de aspiración que sea la mitad del diámetro interior del tubo endotraqueal.
- Las aspiraciones a través del tubo endotraqueal se realizaron sin sobrepasar la longitud del mismo para no dañar las anastomosis bronquiales.
- Utilizar la mínima cantidad de aspiración, cuando se utilice un aspirador de pared para extraer las secreciones (80-120mmHg).
- Basar la duración de cada pasada de aspiración traqueal en la necesidad de extraer secreciones y en la respuesta del paciente a la aspiración.
- Primero aspirar el tubo endotraqueal y si se precisa después aspirar la boca.
- Detener la aspiración traqueal y suministrar oxígeno suplementario si el paciente experimenta bradicardia, un aumento de extrasístole y/o desaturación.
- Controlar y observar el color, cantidad y consistencia de las secreciones.
- Enviar las secreciones para su cultivo y antibiograma, según corresponda.
- Utilizar aspiración de sistema cerrado.

Ahora aplicaremos la segunda parte del plan de cuidados estándar, esta vez para paciente extubado.

Factores de relación: retención de las secreciones, secreciones bronquiales, exudado alveolar.

Manifestaciones: tos inefectiva o ausencia de tos, cambios en el ritmo respiratorio, cambios en la frecuencia respiratoria, excesiva cantidad de esputo, sonidos respiratorios adventicios.

Tabla 10. NOC. (0410).- Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias.

Indicadores.	<i>Evaluación antes de la intervención enfermera.</i>	<i>Evaluación tras la intervención enfermera.</i>
41002.- Ansiedad.	3	5
41004.- Frecuencia respiratoria.	4	5
41005.- Ritmo respiratorio.	3	5
41012.- Capacidad de eliminar secreciones.	3	4
41007.- Ruidos respiratorios patológicos.	3	4
41013.- Aleteo nasal.	5	5
41015.- Disnea en reposo.	4	4
41016.- Disnea de esfuerzo leve.	4	4
41018.- Uso de los músculos accesorios.	5	5
41019.- Tos.	3	4
41020.- Acumulación de esputos.	3	4

Tabla 11. NOC. (0415).- Estado respiratorio.

Indicadores.	Evaluación antes de la intervención enfermera.	Evaluación tras la intervención enfermera.
41503.- Profundidad de la inspiración.	3	4
41504.- Ruidos respiratorios auscultados.	3	4
41506.- Objetivo esperado del espirometro de incentivo.	2	4
41508.- Saturación de oxígeno.	4	5
41511.- Retracción torácica	5	5
41512.- Respiración con los labios fruncidos.	5	5
41516.- Inquietud.	3	5
41522.- Sonidos respiratorios adventicios.	3	4
41523.- Espiración alterada.	4	5
41532.- Vías aéreas permeables.	3	4

Intervenciones NIC:

Mejora de la tos. (3250)

Actividades:

- Animar al paciente a que realice varias respiraciones profundas.
- Animar al paciente a que realice una respiración profunda, la mantenga durante 2 segundos y tosa dos o tres veces seguidas.
- Indicar al paciente que inspire profundamente, se incline hacia delante y realice tres o cuatro soplos (contra glotis abierta).
- Enseñar al paciente a que inspire profundamente varias veces, espire lentamente y a que tosa al final de la espiración.
- Poner en práctica técnicas de apretar y soltar súbitamente la caja torácica lateral durante la fase de espiración de la maniobra de tos, según corresponda.
- Mientras el paciente tose, comprimir el abdomen por debajo de las apófisis xifoides con la mano plana, mientras se le ayuda a que se incline hacia delante.
- Fomentar el uso de la espirometría de incentivo en 4 sesiones de 15 minutos repartidas a lo largo del día.

Monitorización respiratoria: (3350)

Actividades:

- Vigilar la frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones.
- Observar si se producen respiraciones ruidosas, como estridor o ronquidos.
- Monitorizar los patrones de respiración.
- Monitorizar los niveles de saturación de oxígeno continuamente.
- Monitorizar si aumenta la inquietud, ansiedad o disnea.
- Anotar aparición y características de la tos y si es efectiva o no.

- Vigilar las secreciones respiratorias del paciente prestando atención al aspecto, consistencia, facilidad de expulsión etc.

Manejo de la vía aérea. (3140).

Actividades:

- Colocar al paciente para maximizar el potencial de ventilación en posición de Fowler y levantar al sillón lo antes posible.
- Encamado intentar mantener el lado del injerto elevado, dejando el pulmón nativo abajo.
- Enseñar a toser de manera efectiva.
- Administrar oxígeno humidificado primero mediante VentiMask al 50 % y después con gafas nasales a 4 Litros.

Tabla 12. Complicación Potencial (CP): Infección Respiratoria.

NOC.- (0703). Severidad de la infección		
Indicadores	Evaluación antes de la Evaluación al alta. intervención enfermera.	
70304.- Espudo purulento.	5	5
70307.- Fiebre	5	5
70311.- Malestar general.	5	5
70319.- Infiltrados en la radiografía de tórax.	5	5
70321.- Colonización del cultivo de esputo.	5	5
70326.- Aumento de leucocitos.	5	5
70333.- Dolor.	5	5
NIC.(6550) Protección contra las infecciones	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Observar los signos y síntomas de infección sistémica y localizada. - Seguir las precauciones propias en pacientes con neutropenia. - Mantener la asepsia para el paciente de riesgo. Mascarilla, guantes estériles. - Aplicar técnicas de asilamiento. - Obtener muestras para cultivo si es necesario. 	

	<ul style="list-style-type: none">- Consultar con el médico si los signos o síntomas empeoran o persisten.- Al alta a plana deben salir con mascarilla.
--	--

Hay que considerar la **CP de Neumotórax/ Hemotórax**. Para su prevención se han recogido los NOC e indicadores en el diagnóstico trabajado y por tanto se valorará durante su aplicación. Ocurre lo mismo con las intervenciones y actividades de prevención.

Discusión y conclusiones:

El paciente refiere secreciones que intenta expulsar mediante la tos, poco efectiva. Se comienza a ayudar al paciente en el manejo de la tos. Tras dos horas con ventimask saturaciones de oxígeno de entre 96-100% y gasometría normal se pasa a gafas nasales a 4L, bien llevado por el paciente. Esa misma mañana se enseña al paciente el uso del incentivador/espírometro. Conoce su funcionamiento debido a que lo utilizó previamente por su patología pulmonar pero se corrigen algunos errores y se mejora su utilización. El principal problema que presentaba con el uso del espírometro es que intentaba realizar espiraciones muy forzadas y no tanto ampliar el tiempo de espiración. El paciente entiende y colabora con el uso del espírometro aunque es necesario recordarle que debe aumentar el número de sesiones de 15 minutos a lo largo del día, sin fatigarse.

Mientras sigue ingresado en nuestra Unidad, se llevan a cabo las actividades para la mejora de la tos y el mantenimiento de las vías aéreas permeables. Se toman todas las precauciones para evitar la infección, tan prevalente en estos pacientes.

Donde hubo más problema en el manejo de este paciente fue en la movilización temprana. El mismo día de su extubación, por la tarde, se sienta al sillón, ya que estos pacientes hay que movilizarlos cuanto antes

para ejercitar el sistema cardiovascular y pulmonar, lo tolera muy mal. Le baja la SpO₂ a 90% y se ve afectado Hemodinámicamente con una hipotensión. Se pone de nuevo VentiMask al 50%. Tras dos horas vuelve a ponerse gafas nasales a 4L.

Al día siguiente, moviliza mejor las secreciones. Continúa utilizando el incentivador aunque no todas las veces que debería al día porque se fatiga. Esa mañana se sienta al sillón, esta vez bien tolerado. No se ve afectada la saturación manteniéndose entre 96-100% y no hay afectación hemodinámica.

Tras cuatro días en reanimación y visto que su estado respiratorio y general son buenos se decide su alta a planta donde deberá continuarse con los cuidados respiratorios para evitar, en lo posible, las numerosas complicaciones asociadas al trasplante pulmonar. En general se cumplieron los resultados esperados gracias a las intervenciones planificadas.

El fisioterapeuta viene una vez al día, en el turno de mañana, y trabaja con el paciente durante 30-45 minutos, fomentando la tos y explicando el uso del espirómetro

.Es trabajo de la enfermera el resolver las dudas que pueda tener el paciente y continuar con la terapia ya que es ella quien está al pie de cama las 24 horas al día y en estos pacientes el manejo no se puede limitar a una sesión al día. Aquí radica la importancia del papel de la enfermería en el manejo de estos pacientes.

Como conclusiones, decir que la planificación de cuidados usando la taxonomía enfermera NANDA, NOC y NIC nos sirve para evaluar y registrar nuestras acciones de forma ordenada, justifica el trabajo enfermería y nos permite una mayor autonomía.

La aplicación del plan de cuidados no fue un problema ya que las acciones recogidas en las intervenciones NIC para el diagnóstico elegido

se ajustan a las actividades que se llevan a cabo en la Unidad de Reanimación Postquirúrgica del CHUAC.

Como reflexión, queda mucho por estudiar en el trasplante pulmonar. No existen guías de práctica clínica que dirijan el trabajo de enfermería ni evidencias claras para el manejo de este tipo de pacientes. Cabe destacar que, como ya se dijo, el uso del trasplante pulmonar está aumentando y cada vez llegan más RTP a las unidades de cuidados intensivos de España y que, por tanto, debería de investigarse al respecto dado que son pacientes complicados con un alto riesgo de morbimortalidad asociada a su intervención y su nueva situación de salud.

Consideraciones ético-legales.

En el desarrollo del caso se han respetado las normas de buena práctica, así como los requisitos establecidos en la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre) y la Ley 41/2002, de 14 de noviembre (reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica).^{26,27}

Bibliografía.

1. Rampolla R. Lung transplantation: an overview of candidacy and outcomes. *Ochsner J.* 2014 Winter;14(4):641-8.
2. Alzate F. Panorama global del trasplante pulmonar: más allá de un órgano. *Med UIS.* 2011; 24(2): 155-8.
3. Duarte RT, Linch GF, Caregnato RC. [Postoperatorio inmediato del trasplante pulmonar: mapeo de intervenciones enfermeras]. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2014 Oct;22(5):778-784:
4. Corris PA, Ryan VA, Small T, Lordan J, Fisher AJ, Meachery G, Johnson G, Ward C. A randomised controlled trial of azithromycin therapy in bronchiolitis obliterans syndrome (BOS) post lung transplantation. *Thorax.* 2015 May; 70(5): 442-50.
5. García-Covarrubias L, Salerno TA, Panos AL, Pham SM. Estado actual del trasplante pulmonar. *Gac Méd Méx.* 2007; 143(4): 323-32.
6. Leal S, Sacanell J, Riera J, Masclans JR, Rello J. Early postoperative management of lung transplantation. *Min Med.* 2014; 80(11) . 1234-45.
7. Schuurmans MM, Benden C, Inci I. Practical approach to early postoperative management of lung transplant recipients. *Swiss Med Wkly.* 2013 Apr 9;143.
8. Román A, Ussetti P, Solé A, Zurbano F, Borro JM, Vaquero JM, et al. Normativa para la selección de pacientes candidates a trasplante pulmonar. *Arch Bronconeumol.* 2011; 47(6): 303-309.

9. López I, Zapata R, Solé J, Jaúregui A, Deu M, Romero L, Pérez J, Bello I, Wong M, Ribas M, Masnou N, Rello J, Roman A, Canela M. Early and mid-term results of lung transplantation with donors 60 years and older. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2015 Jan;20(1):47-53.
10. Memoria de Actividad Organización Nacional de Trasplantes (ONT) Trasplante Pulmonar; 2013. Disponible en:
<http://www.ont.es/infesp/Memorias/Memoria%20trasplante%20pulmonar%202013.pdf>
11. Alfonsín C, Viña J. Grado de satisfacción en el paciente trasplantado de pulmón. *Rev Calidad Asistencial*. 2007;22(1): 21-27.
12. Curbelo, Pablo et al. Complicaciones graves y sucesivas de la vía aérea en trasplantada pulmonar. *Medicina (B. Aires)* [online]. 2010, vol.70, n.4 [citado 2015-05-04], pp. 367-370 .
13. Rello J. Lung transplant: an emerging challenge in the ICU. *Med Intensiva*.2012 Oct;36(7):504-5.
14. David J.Hall et al. Immediate postoperative inflammatory response predicts long-term outcome in lung-transplant recipients. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 15 (2012) 603–607
15. Moreno A, Ruiz I. Infección nosocomial en el paciente receptor de un trasplante de órgano sólido o de precursores hematopoyéticos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014; 32(6): 386-395.

16. Esguerra A, Ilagan M, Kehoe P, Fraschilla S, Jin A, Madsen A, et al. Effect of high-frequency chest wall oscillation versus chest physiotherapy on lung function after lung transplant. *Applied Nursing Research*. 2014; 27: 59-66
17. Esguerra-Gonzalez A, Ilagan-Honorio M, Fraschilla S, Kehoe P, Lee AJ, Marcarian T, Mayol-Ngo K, Miller PS, Onga J, Rodman B, Ross D, Sommer S, Takayanagi S, Toyama J, Villamor F, Weigt SS, Gawlinski A. CNE article: Pain after lung transplant: high-frequency chest wall oscillation vs chest physiotherapy. *Am J Crit Care*. 2013 Mar;22(2):115-124.
18. Luis Rodrigo MT. Los diagnósticos enfermeros. Revisión crítica y guía práctica. 9ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
19. Herdman HT. NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2012-2014. 9ª ed. Barcelona. Elsevier; 2013.
20. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swason E. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
21. Bulechek GM, Butcher HK, McCloskey Dochterman J. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
22. Johnson M, Bulechek G, Butcher H, McCloskey Dochterman J, Maas M, Moorhead S, Swanson E. Interrelaciones NANDA, NOC y NIC. Diagnósticos enfermeros, Resultados e Intervenciones. 2ª ed. Madrid: Elsevier; 2007.

23. Neumonía zero, 1ª edición, 2011. Publicado por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad de España. La Sociedad española de Medicina intensiva, crítica y unidades coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad española de Enfermería intensiva y unidades coronarias (SEEIUC)

24. M. Frías Pérez, C. Montero Schiemann, I. Ibarra de la Rosa, E. Ulloa Santamaría, J. Muñoz Bonet, M. Velasco Jabalquinto et al; Primer programa nacional de trasplante pulmonar infantil: Experiencia en Cuidados Intensivos Pediátricos, Anales Españoles de Peadiatría; Vol 50; nº6; 1999; 581-586.

25. Tirado Pedregosa G, Hueso Montoro C, Cuevas Fernández-Gallego M, Montoya Juárez R, Bonill de las Nieves, Candela, Schmidt Río-Del Valle J. Cómo escribir un caso clínico en Enfermería utilizando Taxonomía NANDA, NOC, NIC. Index de Enfermería 2011;20(1-2):111-115.

26. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. BOE 1999 DIC 14; (298): 12p.
Disponible en:
<http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf>

27. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE 2002 Nov 15; (274): 7p. Disponible en:
<http://www.boe.es/boe/dias/2002/11/15/pdfs/A40126-40132.pdf>