
Trabajo Final de Máster

Factores que influyen en la tolerancia a la nutrición enteral en paciente crítico en decúbito prono

Clara Gil Ginebra



Aquest treball està subjecte a la llicència [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Este trabajo está sujeto a la licencia [Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

This end of degree project is licensed under the [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TOLERANCIA A LA NUTRICIÓN ENTERAL EN PACIENTE CRÍTICO EN DECÚBITO PRONO

Máster Universitario en Urgencias y Emergencias Sanitarias

Autor	Clara Gil Ginebra
Director	Francisco Javier González de Molina Ortiz
Fecha de presentación	21/6/2021

**“Prohibida la reproducción total o parcial de este texto por medio de
impresión, fotocopia, microfilm u otros, sin permiso previo expreso de la
Universitat Internacional de Catalunya”**

Trabajo de Fin de Máster

ÍNDICE

1. ABREVIATURAS	4
2.- RESUMEN	5
3.- ANTECEDENTES	7
3.- BIBLIOGRAFÍA	11
4.- OBJETIVOS	14
5.- METODOLOGÍA	14
6.- PLAN DE TRABAJO.....	24
7.- RELEVANCIA DEL PROYECTO CON RELACIÓN AL IMPACTO CLÍNICO ASISTENCIAL	26
8.- PRESUPUESTO SOLICITADO.....	27
ANEXOS	28

Trabajo de Fin de Máster

1. ABREVIATURAS

APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

ASPEN: *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*

CD: *Clostridium difficile*

CEIC: Comité Ético de Investigación Clínica

CI: consentimiento informado

CVC: catéter venoso central

DS: decúbito supino

DP: decúbito prono

ESPEN: *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*

HUB: Hospital Universitario de Bellvitge

PEEP: *positive end-expiratory pressure*

NAV: neumonía asociada a la ventilación mecánica

NP: nutrición parenteral

NE: nutrición enteral

PaFi: presión parcial de oxígeno arterial/fracción inspiratoria de oxígeno

Pplat: presión Plateau

RG: retención gástrica

SCCM: *Society of Critical Care Medicine*

SDRA: síndrome de distrés respiratorio agudo

SNG: sonda nasogástrica

SOFA: *Sepsis related Organ Failure Assessment*

SOG: sonda orogástrica

UCI: unidad de cuidados intensivos

VMI: ventilación mecánica invasiva

Trabajo de Fin de Máster

2.- RESUMEN

Objetivo: este proyecto tiene como objetivo identificar los factores que influyen en la tolerancia a la nutrición enteral (NE) en el paciente crítico en decúbito prono (DP).

Diseño: se propone un estudio cuantitativo, prospectivo, observacional, longitudinal y correlacional.

Sujetos de estudio: se obtendrá una muestra estimada de 340 pacientes críticos de las unidades de cuidados intensivos de pacientes con COVID-19 del Hospital Universitario de Bellvitge (HUB), mediante una técnica consecutiva de muestreo no probabilístico. Se incluirán aquellos pacientes sometidos a maniobras de DP, intubados o con traqueostomías y nutridos con NE mediante una sonda nasogástrica (SNG) u orogástrica (SOG). Este proyecto se llevará a cabo a partir del 1 de enero de 2022, y la recogida de datos durará un total de 6 meses.

Variables principales: se estudiarán variables sociodemográficas (edad y sexo), clínicas (grado inclinación de la cama, medicación administrada, estado de gravedad, presencia de edema intersticial y presiones de la vía aérea) y las respuestas que se valorarán serán las que permitan identificar el grado de tolerancia a la NE en DP (diarrea, regurgitación y vómitos).

Procedimiento: para la recogida de datos, las enfermeras del turno de noche responsables de los pacientes que participen en el estudio deberán rellenar un cuestionario de elaboración *ad hoc* de manera sistemática, y las enfermeras del turno de mañana y tarde lo deberán contestar siempre que el paciente manifieste algún signo de intolerancia a la NE.

Análisis de datos: los resultados se analizarán con software de análisis IBM SPSS v.25

Palabras clave: decúbito prono, nutrición enteral, enfermo crítico

Trabajo de Fin de Máster

ABSTRACT

Aim: the objective of this project is to identify the effect of different factors in the enteral nutrition (EN) intolerance in critically ill patients with prone positioning (PP).

Design: quantitative, prospective, observational, longitudinal and correlational study.

Study population: an estimated sample of 340 critical patients will be obtained from the intensive care units of patients with COVID-19 of the Bellvitge's University Hospital (HUB), using a non-probabilistic, consecutive sampling technique. Those patients who undergo PP maneuvers, intubated or with tracheostomies and nourished with EN through a nasogastric or orogastric tube, will be included. This project will be carried out from January 1/2022, and the data collection will last a total of 6 months

Study variables: sociodemographic variables (age and sex), clinical variables (degree of inclination of the bed, medication administered, state of severity, presence of interstitial edema and airway pressures) will be studied and the responses that will be evaluated will be those that allow identifying the degree of tolerance to EN in PP (diarrhea, regurgitation and vomiting).

Process: for data collection, the night shift nurses responsible for the patients participating in the study must systematically fill out an ad hoc questionnaire, and the morning and afternoon shift nurses must answer it whenever the patient show any sign of intolerance to EN.

Data analysis: results will be analyzed with IBM SPSS v.25 analysis software.

Key words: prone position, enteral nutrition, critically ill patient.

Trabajo de Fin de Máster

3.- ANTECEDENTES

La malnutrición es uno de los mayores retos que se afrontan en las unidades de cuidados intensivos (UCI), ya que su incidencia en estas unidades es superior al 50%. El paciente crítico padece de hipercatabolismo proteico muscular a causa de las patologías crónicas, agudas, traumáticas y/o inflamatorias que sufre¹. Estas enfermedades están relacionadas con un aumento del estrés catabólico del organismo, ocasionando una pérdida de masa muscular, ya que existe un desequilibrio entre la energía que requiere el organismo y aquella de la que dispone². Múltiples estudios asocian la malnutrición con un aumento de la mortalidad y morbilidad, destacando la aparición de complicaciones infecciosas¹⁻³. Históricamente, se hablaba de soporte nutricional porque únicamente se administraban nutrientes para mejorar la homeostasia del organismo y la masa corporal. Sin embargo, la bibliografía científica más reciente demuestra que no se debe proporcionar solamente un soporte, sino que es necesaria una terapia nutricional, ya que ésta es una de las intervenciones que más influye en los resultados clínicos^{2,4}. Un correcto aporte nutricional disminuye la respuesta catabólica al estrés, previene el daño celular, mejora el sistema inmunitario y también contribuye a un mejor control glicémico⁵⁻⁷. Uno de los primeros aspectos que se deben tener en cuenta es la vía de administración de la nutrición, que puede ser enteral o parenteral. La primera consiste en la introducción de una sonda de alimentación por una de las fosas nasales o por la cavidad oral, recorriendo el esófago, hasta llegar al estómago (nasogástrica/orogástrica), duodeno (nasoduodenal/oroduodenal) o yeyuno (nasoyeyunal/oroyeyunal). En el Anexo 1 se muestra el protocolo de colocación de sondas de alimentación y de su mantenimiento del Hospital Universitario de Bellvitge (HUB). Antes de iniciar la nutrición enteral (NE), es necesario comprobar la correcta colocación de la sonda mediante una radiografía torácica. Otros métodos de verificación, como la auscultación de sonidos epigástricos después de eyectar aire por la sonda, son poco fiables y no son considerados como métodos definitivos para la comprobación de la sonda⁸⁻¹⁰. La NE está indicada en aquellos pacientes que preservan la función del tracto gastrointestinal, pero no pueden deglutir¹. En el Anexo 2 se presenta un ejemplo de protocolo para iniciar la NE del HUB.

Múltiples estudios afirman que, en pacientes críticos es preferible administrar la nutrición vía enteral, ya que es el método más fisiológico, sencillo y menos costoso. También permite mantener la estructura y la integridad del tubo digestivo, preservar la microbiota intestinal, prevenir la atrofia de las vellosidades intestinales y la

Trabajo de Fin de Máster

traslocación bacteriana^{2,3,10-13}. Además, se evitan las complicaciones infecciosas relacionadas con la manipulación del catéter venoso central (CVC)^{1,11}. Sin embargo, existe un conjunto de contraindicaciones absolutas para la administración de NE (ver anexo 3), y por lo tanto, si el paciente presenta alguna, se deberá administrar la nutrición parenteral (NP)^{8-10,14,15}, que se basa en proporcionar nutrientes mediante la infusión de éstos por un CVC¹¹.

En relación con el inicio de la administración de la NE, diversas guías internacionales como *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) o *The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), afirman que la NE debe ser administrada a todos aquellos pacientes que ingresan y se prevé que no podrán tolerar la ingesta oral completa de nutrientes durante 3 días. En estos casos, se debe empezar a administrar la NE durante las primeras 24 horas de ingreso de forma continua.^{5,6,8,14,16-18} Se ha demostrado que, iniciar la NE de forma precoz está asociado con una reducción de días de ingreso hospitalario y una disminución en la incidencia de complicaciones infecciosas^{5,6}. A la hora de determinar la velocidad inicial de la NE, diversos artículos coinciden que se debe empezar con un flujo de entre 10-20ml/h durante las primeras 8 horas, e ir aumentando paulatinamente el ritmo de infusión (10-20ml/h) cada 8 horas hasta alcanzar la velocidad adecuada para administrar la cantidad de NE objetivo^{9,10,14,19-21}. Cabe destacar la prueba de tolerancia de fluidos que se describe en el *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. Se basa en la administración de agua mediante la sonda de alimentación y cuantificar el volumen de retención gástrica (RG) a las 3h. Este procedimiento se debe realizar dos veces. Si a las 6h la RG es inferior a 200ml, se puede iniciar la administración de NE¹⁷.

Son habituales las interrupciones de la NE en las UCIs, y los motivos más habituales por los que se detiene son: extubaciones, realización de traqueostomías, cirugías y procedimientos endoscópicos. Sin embargo, varios estudios científicos apuntan que muchas de las interrupciones de la NE son evitables, y que además se suele administrar sólo un 50-60% del volumen de NE prescrito. A consecuencia de esto, muchos pacientes tienen un déficit proteico y nutricional^{13,15,21,22}. Una de las razones por la que se interrumpe la administración de NE en las UCIs es la elevada RG, que es el volumen de NE que se obtiene al aspirar el contenido gástrico mediante una jeringa de alimentación²¹. Habitualmente, se contabilizaba la RG cada 6, 8 o 12h y, según la cantidad aspirada, se disminuía el flujo de administración o se paraba. Se debe tener en cuenta que la monitorización de la RG era diferente en cada centro, ya que algunos de los protocolos consideraban que una elevada RG es aquella >250/6h y en otros hospitales era la aspiración de NE >500cc/6h^{22,23}. Como consecuencia de

Trabajo de Fin de Máster

la falta de consenso y evidencia científica respecto a los beneficios de monitorizar la RG, la frecuencia con la que se debe medir y la cantidad que indica una intolerancia a la NE, en el año 2016, las guías y recomendaciones de sociedades científicas mundialmente reconocidas, como la ASPEN o la *Society of Critical Care Medicine* (SCCM), aconsejaron eliminar la monitorización de la RG en las UCIs. Múltiples estudios han demostrado que no medir la RG no aumenta la incidencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV), la intolerancia a la NE y la mortalidad del paciente crítico²³⁻²⁶.

Es importante identificar cuáles son los signos que indican que el paciente no tolera la NE y, por lo tanto, es necesario parar la administración. Los principales signos que describen múltiples autores son: distensión abdominal (diámetro abdominal sagital mayor que la caja torácica a la altura de la cadera²²), vómitos (NE expulsada por la boca¹⁷), regurgitación (presencia de NE en la cavidad oral y/o nasal con o sin exteriorización¹⁷) y diarrea (emisión de \geq a 5 deposiciones en 24 horas o si el paciente presenta 2 deposiciones de un volumen estimado a >1.000 ml/deposición en 24 horas)^{3,10,14,16,17,23}. En el caso de presencia de diarrea, se debe hacer un diagnóstico diferencial, ya que las infecciones ocasionadas por *Clostridium Difficile* (CD) también se manifiestan con presencia de diarrea^{2,10}. Durante la evaluación de la distensión abdominal, es importante distinguir si ésta se debe a una acumulación de líquido, a presencia de gases o de un tumor u obesidad. Así pues, también es necesario hacer un diagnóstico diferencial²².

Algunos estudios han identificado diversas estrategias que favorecen la tolerancia a la NE, como la administración de procinéticos (metoclopramida y/o eritromicina, los más comunes) y la elevación del cabezal de la cama 30-45°^{3,6,7,10,14,16,17}. Por otra parte, también se han descrito algunos factores que interfieren en la tolerancia a la NE, como la administración de altas dosis de fármacos vasopresores, relajantes musculares, benzodiazepinas y/u opiáceos, que reducen la motilidad gastrointestinal^{3,5,7,17,23}, la presencia de inestabilidad hemodinámica, estado de shock séptico¹⁶, una elevada puntuación en la escala *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) (anexo 4) y en la escala *Sepsis related Organ Failure Assessment* (SOFA) (anexo 5) y un aumento de la presión intrabdominal^{6,17}. Antes de que se demostrara lo contrario, se consideraba que la administración de NE estaba contraindicada en aquellos pacientes colocados en decúbito prono (DP), una maniobra terapéutica basada en colocar al paciente boca abajo y con la cabeza de lado (Anexo 6, protocolo del HUB sobre los cuidados relacionados con el DP). Se creía que esta postura influía en la tolerancia de la NE. No obstante, estudios científicos recientes han demostrado que no hay una diferencia significativa en la incidencia de

Trabajo de Fin de Máster

complicaciones relacionadas con la administración de NE entre pacientes colocados en decúbito supino (DS) y DP^{5-7,16,17}. La inclinación de la cama y el uso de procinéticos son dos de las recomendaciones en el paciente en DP para favorecer la tolerancia de la NE^{5,7,16}.

El DP está indicado en aquellos pacientes que sufren un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Esta patología se define como una alteración aguda y severa de la función y estructura pulmonar, provocada por una alteración inflamatoria de la membrana alveolo-capilar que ocasiona un edema pulmonar no cardiogénico y estados graves de hipoxemia^{5,24}. Desde los años 70, esta maniobra ha sido implementada para mejorar la ventilación pulmonar, la oxigenación, la perfusión pulmonar, el reclutamiento alveolar, favorecer el drenaje de las secreciones bronquiales y, como consecuencia de estos efectos beneficiosos, reduce la mortalidad^{6,7,16,17,29-32}.

Según la definición de Berlín, el SDRA se clasifica en tres niveles según el valor numérico que se obtiene de la división entre la presión parcial de oxígeno de sangre arterial (PaO₂) y la fracción inspirada de oxígeno que se le está administrando al paciente (FiO₂): leve (300-200), moderado (200-100) y severo (<100)^{30,33}. Diversos estudios demuestran que los pacientes que más se benefician del DP son aquellos con una PaO₂/FiO₂ (PaFi) <150-100^{6,24,28,30}.

Diversos autores afirman que la estrategia ventilatoria que se adopta en el manejo de la VMI puede afectar a la presión intratorácica e intraabdominal del paciente, y en consecuencia ocasionar reflujo del contenido gástrico, produciendo vómitos y regurgitación^{31, 32}.

Durante mi experiencia en la práctica profesional en la UCI con pacientes críticos ingresados por infección de SARS-CoV2, el DP es una maniobra terapéutica que se ha convertido en una de las prácticas más empleadas para el tratamiento del SDRA ocasionado por este virus. Habitualmente, para obtener resultados beneficiosos, se mantiene al paciente en DP entre 24 y 48 horas. Consecuentemente, mantener a un paciente en esta postura durante un largo periodo de tiempo tiene complicaciones, como la acumulación de líquido intersticial que aumenta la congestión de las asas intestinales³².

Antes de la pandemia causada por el virus COVID-19, el DP era poco habitual y había escasas recomendaciones relacionadas con esta práctica. Ante el aumento exponencial de este perfil de pacientes, existe la necesidad de clarificar los factores

Trabajo de Fin de Máster

que influyen en la tolerancia de la NE en los pacientes colocados en DP, para poder ofrecer unos cuidados más efectivos. Por lo tanto, en el presente proyecto de investigación, se definen unos objetivos generales y específicos para poder aportar evidencia científica al respecto.

3.- BIBLIOGRAFÍA

1. Lewis SR, Schofield-Robinson OJ, Alderson P, Smith AF. Enteral versus parenteral nutrition and enteral versus a combination of enteral and parenteral nutrition for adults in the intensive care unit. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;(6).
2. Li Q, Zhang Z, Xie B, Ji X, Lu J, Jiang R, et al. Effectiveness of enteral feeding protocol on clinical outcomes in critically ill patients: A before and after study. *PLoS One.* 2017;12(8):1–16.
3. Gungabissoon U, Hacquoil K, Bains C, Irizarry M, Dukes G, Williamson R, et al. Prevalence, Risk Factors, Clinical Consequences, and Treatment of Enteral Feed Intolerance During Critical Illness. *J Parenter Enter Nutr.* 2015;39(4):441–8.
4. Elke G, van Zanten ARH, Lemieux M, McCall M, Jeejeebhoy KN, Kott M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2016;20(1).
5. Linn DD, Beckett RD, Foellinger K. Administration of enteral nutrition to adult patients in the prone position. *Intensive Crit Care Nurs.* 2015;31(1):38–43.
6. Van Der Voort PHJ, Zandstra DF. Enteral feeding in the critically ill: Comparison between the supine and prone positions. A prospective crossover study in mechanically ventilated patients. *Crit Care.* 2001;5(4):216–20.
7. Heighes PT, Doig GS, Simpson F. Nutrition Support for the Critically Ill. *Nutr Support Crit Ill.* 2016;55–62.
8. Delsoglio M, Pichard C, Singer P. How to choose the best route of feeding during critical illness. *Clin Nutr ESPEN.* 2020;37:247–54.
9. Yip KF, Rai V, Wong KK. Evaluation of delivery of enteral nutrition in mechanically ventilated Malaysian ICU patients. *BMC Anesthesiol.* 2014;14(1):1–5.
10. Gunst J, Casaer MP. Timing and Indication for Parenteral Nutrition in the Critically Ill. En: Seres DS, Van Way CW, editors. *Nutrition Support for the Critically ill.* Switzerland: Humana Press; 2016.p. 81-97.
11. Tadlock MD, Hannon M, Davis K, Lancman M, Pamplin J, Shackelford S, et al. Nutritional support using enteral and parenteral methods. *Mil Med.* 2018;183:153–60.

Trabajo de Fin de Máster

12. Hoffmann M, Schwarz CM, Fürst S, Starchl C, Lobmeyr E, Sendlhofer G, et al. Risks in management of enteral nutrition in intensive care units: A literature review and narrative synthesis. *Nutrients*. 2021;13(1):1–31.
13. Reignier J, Dimet J, Martin-Lefevre L, Bontemps F, Fiancette M, Clementi E, et al. Before-after study of a standardized ICU protocol for early enteral feeding in patients turned in the prone position. *Clin Nutr*. 2010;29(2):210–6.
14. Bruni A, Garofalo E, Grande L, Auletta G, Cubello D, Greco M, et al. Nursing issues in enteral nutrition during prone position in critically ill patients: A systematic review of the literature. *Intensive Crit Care Nurs*. 2020;60:102899.
15. Shankar B, Daphnee DK, Ramakrishnan N, Venkataraman R. Feasibility, safety, and outcome of very early enteral nutrition in critically ill patients: Results of an observational study. *J Crit Care*. 2015;30(3):473–5.
16. Santos Mazo E, Gómez Peralta F, Lacasa Arregui C, Silva Froján C. Indicaciones y contraindicaciones de la nutrición enteral y parenteral. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. 2004;9(19):1232–6.
17. Ozen N, Tosun N, Yamanel L, Altintas ND, Kilciler G, Ozen V. Evaluation of the effect on patient parameters of not monitoring gastric residual volume in intensive care patients on a mechanical ventilator receiving enteral feeding: A randomized clinical trial. *J Crit Care*. 2016;33:137–44.
18. Ichimaru S. Methods of Enteral Nutrition Administration in Critically Ill Patients: Continuous, Cyclic, Intermittent, and Bolus Feeding. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(6):790–5.
19. Saez De La Fuente I, Saez De La Fuente J, Quintana Estelles MD, Garcia Gigorro R, Terceros Almanza LJ, Sanchez Izquierdo JA, et al. Enteral Nutrition in Patients Receiving Mechanical Ventilation in a Prone Position. *J Parenter Enter Nutr*. 2016;40(2):250–5.
20. Salciute-Simene E, Stasiunaitis R, Ambrasas E, Tutkus J, Milkevicius I, Sostakaite G, et al. Impact of enteral nutrition interruptions on underfeeding in intensive care unit. *Clin Nutr*. 2020;40(3):1310–1317.
21. Wang Z, Ding W, Fang Q, Zhang L, Liu X, Tang Z. Effects of not monitoring gastric residual volume in intensive care patients: A meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2019;91:86–93.
22. Bruen T, Rawal S, Tomesko J, Byham-Gray L. Elimination of Routine Gastric Residual Volume Monitoring Improves Patient Outcomes in Adult Critically Ill Patients in a Community Hospital Setting. *Nutr Clin Pract*. 2020;35(3):522–32.
23. Allen K, Hoffman L. Enteral Nutrition in the Mechanically Ventilated Patient. *Nutr Clin Pract*. 2019;34(4):540–57.

Trabajo de Fin de Máster

24. Deane AM, Ali Abdelhamid Y, Plummer MP, Fetterplace K, Moore C, Reintam Blaser A. Are Classic Bedside Exam Findings Required to Initiate Enteral Nutrition in Critically Ill Patients: Emphasis on Bowel Sounds and Abdominal Distension. *Nutr Clin Pract*. 2021;36(1):67-75.
25. Machado LDS, Rizzi P, Silva FM. Administration of enteral nutrition in the prone position, gastric residual volume and other clinical outcomes in critically ill patients: A systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(1):133-42.
26. Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari NKJ, Hodgson CL, Wunsch H, Meade MO, et al. Prone position for acute respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Ann Am Thorac Soc*. 2017;14(Suppl4):280-88.
27. Lucchini A, Bambi S, Mattiussi E, Elli S, Villa L, Bondi H, et al. Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients: A Retrospective Analysis of Complications. *Dimens Crit Care Nurs*. 2020;39(1):39-46.
28. Mora-Arteaga JA, Bernal-Ramírez OJ, Rodríguez SJ. The effects of prone position ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome. A systematic review and metaanalysis. *Med Intensiva*. 2015;39(6):359-72.
29. Aisiku IP, Yamal J-M, Doshi P, Laura Rubin M, Benoit JS, Hannay HJ, et al. The incidence of ARDS and associated mortality in severe TBI utilizing the berlin definition critical review of manuscript for important intellectual content. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016;80(2):308-12.
30. Guérin C, Beuret P, Constantin JM, Bellani G, Garcia-Olivares P, Roca O, et al. A prospective international observational prevalence study on prone positioning of ARDS patients: the APRONET (ARDS Prone Position Network) study. *Intensive Care Med*. 2018;44(1):22-37.

Trabajo de Fin de Máster

4.- OBJETIVOS

General: identificar los factores que influyen en la tolerancia de la NE en el paciente crítico en DP.

Específicos:

- Analizar si la edad y/o sexo influyen en la tolerancia de la NE.
- Determinar el efecto de los grados de elevación de la cama en la tolerancia a la NE.
- Determinar qué fármacos interfieren en la tolerancia de la NE.
- Evaluar la relación entre la presencia de intolerancia a la NE y el tipo de dieta administrada.
- Analizar si existe una relación entre el estado de gravedad del paciente y la tolerancia a la NE.
- Evaluar la correlación entre la presencia de edema intersticial y la tolerancia a la NE.
- Identificar si hay relación entre las presiones de la vía aérea y la distensibilidad pulmonar y la intolerancia a la NE.

5.- METODOLOGÍA

Diseño:

Se trata de un estudio cuantitativo, prospectivo, observacional, longitudinal y correlacional.

Ámbito:

El estudio se realizará en el Hospital Universitario de Bellvitge (HUB). Se estudiarán los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos de COVID-19. Se han escogido estas unidades para realizar el proyecto porque un gran porcentaje de los pacientes ingresados cumplen con la mayoría de los criterios de inclusión del estudio. Este hospital cuenta con dos unidades de críticos específicas para pacientes que padecen esta enfermedad, y cada una de ellas dispone de 16 camas. En cada unidad trabajan entre 8 y 9 enfermeras, y la ratio enfermera: paciente es de 1:2 o 1:1.

Trabajo de Fin de Máster

Población:

La técnica de muestreo que se aplicará será no probabilística y consecutiva.

Teniendo en cuenta que en la UCI del HUB se realizan 60 DP/mes, se reclutarán pacientes hasta llegar a una población de estudio representativa de 360 pacientes. Asumiendo una pérdida del 10% de los sujetos, el tamaño de la muestra será de 324 pacientes.

El estudio se iniciará el 1 de enero del 2022, y el periodo de recogida de datos será de 6 meses aproximadamente.

Criterios de selección:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">- Pacientes mayores de 18 años- Pacientes intubados o con traqueostomía con soporte de ventilación mecánica invasiva (VMI)- Pacientes en DP- Pacientes alimentados con NE mediante SNG o SOG	<ul style="list-style-type: none">- Pacientes con patología abdominal aguda- Pacientes alimentados mediante yeyunostomía o gastrostomía- Pacientes que no quieran participar

Se entiende que, al tratarse de pacientes críticos con un SDRA que requieren la maniobra de DP para mejorar la oxigenación, todos tendrán colocado un catéter arterial para extraer gasometrías seriadas y para tener un control hemodinámico del paciente. También serán portadores de un CVC, ya que precisan de un catéter venoso de gran calibre con múltiples luces para la administración de diferentes perfusiones de fármacos (analgésicos, sedantes, miorelajantes, etc.).

Trabajo de Fin de Máster

Variables:

- Sociodemográficas:
 - Edad
 - Sexo
- Clínicas:
 - Grados de inclinación de la cama: 0°, >15°, 15°-30°.
 - Medicación administrada: analgésicos, sedantes, miorrelajantes, antibióticos y laxantes (ver anexo 9).
 - Tipo de dieta administrada: normoproteica o hiperproteica, con fibra o sin fibra (ver anexo 7). Por un lado, es importante identificar si la fórmula administrada es rica en proteínas, ya que éstas ejercen una presión oncótica que favorece el movimiento del líquido del espacio intersticial al interior de los vasos sanguíneos. Por otro lado, también es conveniente conocer si la dieta administrada contiene fibra, porque ésta ayuda a dar consistencia a las heces y favorece el tránsito intestinal.
 - Gravedad del paciente:
 - SDRA según la clasificación de Berlín (ver anexo 9). Para ello, se debe calcular la PaFi del paciente, que es el valor obtenido de la división de la PaO₂ de sangre arterial entre la fracción inspirada de oxígeno que se le está administrando al paciente.
 - Puntuación de la escala APACHE II (*Acute physiology score and chronic health evaluation*). Se trata de la valoración de 12 parámetros fisiológicos. Se registran los peores valores alcanzados en las primeras 24 horas tras su ingreso en UCI (ver anexo 4).
 - Puntuación de la escala SOFA (*Sepsis related Organ Failure Assessment*). Se trata de un indicador de aparición y evolución del fallo multiorgánico en enfermos de UCI. Se evalúa la situación de seis sistemas u órganos. La puntuación va del 0 al 4, y se suman todas las evaluaciones aisladas de los órganos. Una calificación entre 1 y 2 se considera como disfunción orgánica, mientras que resultados de ≥ 3 indican fallo orgánico (ver anexo 5).

Trabajo de Fin de Máster

- Presencia de edema intersticial
 - Valoración del Signo de Godet: maniobra basada en aplicar presión con un dedo en el tejido o la mucosa sospechosa de tener edema. Este signo será positivo cuando al retirar la presión, se queda una impronta que tarda segundos en desaparecer (ver clasificación en anexo 9).
 - Incremento máximo de peso del paciente en la UCI respecto al peso de ingreso. El aumento de peso en el paciente es un indicador de la retención de líquidos. El estudio de este parámetro y su evolución con el tiempo permite buscar una correlación entre la presencia de edema y la intolerancia a la NE.
 - Niveles de albúmina sérica: proteína producida por el hígado que ayuda a mantener el líquido dentro del torrente sanguíneo sin que se filtre a otros tejidos. El rango normal de albúmina es entre 3.5 a 5-4 g/dL. La gran mayoría de pacientes críticos presenta niveles de hipoalbuminemia (<3.5 g/dL), clasificándose en: leve (3-3.5 g/dL), moderada (2.5-2.9 g/dL) y grave (<2.5 d/dL).
- Presiones de la vía aérea:
 - Presión positiva al final de la espiración (PEEP): presión necesaria para aumentar la capacidad residual funcional, mejorar el intercambio gaseoso y prevenir la atelectasia alveolar.
 - Presión Plateau (PPlat): presión al final de la inspiración a flujo cero. Es la estimación de la presión alveolar.
 - Distensibilidad pulmonar (*compliance*): capacidad de los pulmones para ser estirados. Es la diferencia entre la presión Plateau y la PEEP.

Respuestas que se estudiarán:

Las respuestas que se estudiarán en este proyecto serán las que permitan identificar el grado de tolerancia a la NE en el paciente en DP. Concretamente, se verificará si el paciente manifiesta uno o más de los 3 signos de intolerancia:

- Diarrea: se considera que el paciente tiene diarrea cuando el número de deposiciones es \geq a 5 en un período de 24 horas o si el paciente presenta dos deposiciones de un volumen estimado superior a 1.000 ml/deposición en el mismo período.

Trabajo de Fin de Máster

- Regurgitación: presencia de NE en las cavidades oral o nasal del paciente, con o sin exteriorización de ésta.
- Vómitos: expulsión forzada del contenido gástrico por la boca

Se debe tener en cuenta que la diarrea puede estar presente por una infección de *C.difficile*. Por este motivo, en su caso, se debe hacer un diagnóstico diferencial mediante un coprocultivo para descartar las diarreas causadas por este microorganismo.

También es necesario destacar que, como se ha descrito en la introducción, una presión intrabdominal elevada es un signo de la intolerancia a la NE. La difícil medición de ésta cuando el paciente está en DP hace imposible tenerla en cuenta en este proyecto a la hora de detectar la intolerancia a la NE.

Procedimiento de recogida de datos:

Para evitar que la población de estudio sea heterogénea y mantener la validez interna del estudio, a todos los pacientes que ingresen en la UCI y precisen de administración de NE se les colocará la misma SNG o SOG para la nutrición, concretamente tipo Freka ®. Se iniciará la NE a una velocidad de 10-20ml/h y se aumentará el flujo 10ml/h cada hora hasta conseguir el volumen final indicado, siempre y cuando no presenten signos de intolerancia a la NE.

Los pacientes ingresados en alguna de las dos unidades de estudio que cumplan los criterios de inclusión y exclusión y firmen el consentimiento informado (CI), pasaran a formar parte del proyecto. En la mayoría de los casos, después de la intubación endotraqueal no se coloca al paciente en DP, sino que depende de la evolución del SDRA que presenta. Por este motivo, desde el ingreso se deben detectar los potenciales sujetos de estudio, pero no pasaran a formar parte del estudio hasta el momento en que se les coloque en DP. También será en este momento cuando se pedirá el CI a las familias.

A) Factores sociodemográficos

La edad y el sexo son los dos factores sociodemográficos que se estudiarán en el proyecto. La edad será clasificada en grupos y el sexo se dividirá en mujer, hombre e indeterminado. Estos datos solamente deberán ser registrados la primera vez que se rellene el cuestionario.

Trabajo de Fin de Máster

B) Grados inclinación de la cama

Uno de los factores estudiados en el proyecto es la inclinación de la cama mientras el paciente se encuentra en DP. En las unidades donde se llevará a cabo el estudio cuentan con camas que disponen de una pantalla que indica los grados exactos de inclinación en la que se encuentra ésta. La enfermera deberá anotar en el cuestionario los grados de inclinación de la cama. Es importante aclarar que las enfermeras, en su práctica diaria, ajustan la inclinación para obtener la óptima ventilación del paciente. Por tanto, no es un parámetro que se fije arbitrariamente.

C) Medicación

Las enfermeras deberán marcar en el cuestionario los fármacos analgésicos, sedantes y miorrelajantes que se están administrado al paciente mediante bombas de perfusión continua en ese momento, como también, deberán indicar si se le administran antibióticos y fármacos con efecto laxante. (Ver anexo 9).

D) NE administrada

Las enfermeras deberán seleccionar las propiedades de la NE que se está administrado el paciente. Deberán marcar en la hoja de recogida de datos si se trata de una fórmula normoproteica o hiperproteica, como también si es rica en fibra o no. Se colgará la tabla del anexo 7 en los controles de enfermería de las unidades para facilitar la información necesaria para la clasificación correcta de éstas.

E) Estado de gravedad del paciente

Uno de los datos que se recogerá en el estudio para conocer el estado de la función multiorgánica en el momento del ingreso del paciente es la puntuación de la escala APACHE II. Esta escala es calculada por los médicos intensivistas en el momento de ingreso del paciente en la UCI. La enfermera deberá recuperar la puntuación de esta escala en el informe de ingreso e indicar su puntuación solamente la primera vez que rellene el cuestionario.

La puntuación de la escala SOFA es otra variable de este estudio. La enfermera la deberá aplicar, calcular y registrar su valor cada vez que el paciente sea colocado en DP. De este modo, se podrá saber el estado de gravedad en el que se encuentra el paciente en ese momento.

En relación con la gravedad del SDRA, las enfermeras deberán extraer una gasometría mediante un catéter arterial y calcular la PaFi del paciente. Una vez obtenido el resultado, la enfermera deberá seleccionar en el cuestionario el grado de SDRA (leve, moderado o severo) según los criterios de Berlín.

Trabajo de Fin de Máster

F) Edema intersticial

Para determinar si la edematización de las asas intestinales es un factor que influye en la tolerancia de la NE, se analizarán tres parámetros: los niveles de albúmina sérica, el peso del paciente y la presencia de fóvea en las extremidades.

La enfermera obtendrá los valores de albúmina sérica de los resultados de la analítica sanguínea de las últimas 24 horas del paciente en DP, y deberá registrar el valor en la hoja de recogida de datos. Posteriormente la investigadora principal deberá clasificar esos valores según si el paciente padece hipoalbuminemia (leve, moderada o grave) o no.

Por otro lado, se deberá determinar el día en el que se ha producido un mayor incremento de peso del paciente respecto al peso del ingreso. Gracias a la báscula de la que disponen las camas de las UCIs, la enfermera podrá pesar diariamente al paciente en la cama y apuntarlo en la hoja de recogida de datos. Posteriormente la investigadora principal, deberá identificar el día en el que se ha alcanzado el mayor incremento de peso durante la estancia del paciente en la unidad (peso actual – peso del ingreso).

En relación con la presencia de edemas en los tejidos blandos, la enfermera deberá examinar si el paciente tiene presente el signo de Godet en las extremidades. En caso de que el signo sea positivo, deberá escoger el grado.

G) Presiones en la vía aérea

También deben ser recogidos los valores de la PEEP, de la PPlat y de la distensibilidad pulmonar. El valor de PEEP que debe apuntar la enfermera es la PEEP total, es decir la suma de la PEEP intrínseca (la del paciente) + la extrínseca (la que proviene del respirador). Este valor aparece en la parte superior de la pantalla de los respiradores que disponen en las unidades de estudio (ver anexo 8).

En cambio, para conocer los valores de la PPlat y la distensibilidad pulmonar se debe realizar la maniobra de pausa inspiratoria. Se ha de pulsar un botón de la parte inferior de la pantalla del respirador, y a los pocos segundos, aparecen ambos valores (ver anexo 8).

H) Intolerancia a la NE

Se considerará que un paciente no tolera la NE cuando esté presente uno de los siguientes síntomas:

- Diarrea

Trabajo de Fin de Máster

- Regurgitación
- Vómitos

Los datos se recogerán mediante unos cuestionarios impresos en papel de elaboración *ad hoc* (ver anexo 9) que estarán delante del box de cada paciente que participe en el estudio.

Las enfermeras encargadas de rellenar el cuestionario de manera sistemática son las del turno de noche. Algunas de las variables del estudio se determinan ordinariamente entre las 6 y las 7 de la mañana y por esta razón, no les supondrá un trabajo sobreañadido rellenar algunas de las preguntas del cuestionario. Además, tienen disponibles los resultados de la última analítica sanguínea del paciente y, excepto en casos de emergencia, no realizan cambios posturales (DP o DS), por lo que el paciente se habrá mantenido en DP más de 10 horas.

Es importante destacar que los cuestionarios se deben rellenar de manera sistemática y rutinaria, independientemente de si el paciente ha manifestado síntomas de intolerancia a la NE o no. Las enfermeras del turno de mañana y de tarde solamente deberán rellenar el cuestionario si el paciente presenta signos de intolerancia a la NE.

Una vez el comité de ética del hospital apruebe el proyecto, se convocará una reunión con las supervisoras de ambas UCIs para explicarles en qué consistirá la investigación y las tareas que deberán llevar a cabo ellas y las enfermeras de la unidad. La supervisora será la responsable de colocar y recoger los cuestionarios diariamente, como también de recordar a las enfermeras cuáles son aquellos enfermos que participan en el estudio. Los cuestionarios se deberán guardar en una carpeta en el despacho de supervisión de UCI hasta que la investigadora principal del proyecto los recoja semanalmente para introducirlos en la base de datos.

La investigadora principal se reunirá una semana antes del inicio del estudio con las enfermeras de cada turno para exponer el proyecto de investigación. También se realizará un recordatorio teórico y práctico de todos los parámetros que deben recogerse en el cuestionario y cómo se deben registrar. Todos los viernes, la investigadora del proyecto acudirá a las unidades, en cada uno de los turnos (mañana, tarde y noche), para hacer un seguimiento durante la etapa de recogida de datos. Una vez allí, se reunirá con las enfermeras para conocer los aspectos que se deben mejorar del proyecto y las dificultades e incidencias surgidas durante el proceso de recogida de datos. También la investigadora aprovechará para recoger los cuestionarios rellenados durante la semana para introducir los resultados en la base de datos.

Trabajo de Fin de Máster

En las unidades donde se realice el estudio, la investigadora proporcionará un número de teléfono y una dirección de correo electrónico en el caso de que las enfermeras quieran ponerse en contacto con ella para resolver dudas relacionadas con el proyecto.

Consideraciones éticas:

Este proyecto de investigación velará por el cumplimiento de los tres principios éticos básicos recogidos en el Informe Belmont, que son: respeto a las personas, beneficencia y justicia.

Se tratarán los datos personales de los participantes teniendo en cuenta las indicaciones de la Ley Orgánica 3/2018 de protección de datos de carácter personal, eliminando cualquier información de las personas involucradas en la investigación, a fin de preservar su anonimato.

Todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión serán informados para que puedan decidir si quieren participar o no en esta investigación. Si aceptan, deberán firmar el CI (anexo 10), y en el caso de que no puedan responder debido a su estado de salud, deberá hacerlo una persona de su núcleo familiar más cercano o el representante legal del mismo.

En todo momento se preservará el anonimato del paciente mediante el enmascaramiento de datos, y una vez se hayan recogido todos los datos de los participantes, se eliminarán automáticamente de la base de datos que se utilizará durante la recogida de datos.

Análisis de resultados:

Para el análisis univariante de las variables cuantitativas se calcularán las medidas de tendencia central, de dispersión, de posición y de forma, como también el test de normalidad mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Las variables cuantitativas que no sigan distribución normal y las ordinales serán expresadas con la mediana, el valor mínimo y máximo.

Por otro lado, las variables cualitativas serán expresadas en frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados se analizarán con software de análisis IBM SPSS v.25, asumiendo un intervalo de confianza del 95%.

Trabajo de Fin de Máster

Permisos:

Para que este estudio se pueda llevar a cabo en el HUB, la propuesta deberá ser aprobada por el Comité de Ética de Investigación Clínica (CEIC) del hospital. Por lo tanto, se presentará la siguiente solicitud (anexo 11).

Una vez se obtenga la aprobación del CEIC, la investigadora principal del proyecto se reunirá con dirección de enfermería y las supervisoras de las unidades participantes para explicar en qué consistirá el proyecto y las tareas que deberán realizar las enfermeras de dichas unidades para la recogida de datos.

Limitaciones del estudio

En primer lugar, el alcance del estudio es limitado por dos razones: a) se lleva a cabo en un único centro sanitario; b) se focaliza solamente en pacientes infectados por SARS-CoV2 sin tener en cuenta otras patologías que aplican el DP como tratamiento.

Este proyecto está diseñado para implementarse en enero de 2022, y es probable que la incidencia de COVID-19 disminuya al aumentar el número de personas vacunadas contra este virus. De este modo, para obtener suficientes participantes para el estudio, se deberá ampliar a otros centros sanitarios o aumentar el periodo de recogida de datos hasta que se obtenga la muestra adecuada para llevar a cabo el proyecto.

Otra de las limitaciones del estudio es el riesgo de que se incurra en una medición incorrecta de las escalas de valoración y/o de un registro inadecuado de los datos. Para combatir este punto, será fundamental que la investigadora principal se asegure que las enfermeras han entendido cómo deben aplicar las escalas de valoración, como también, el modo y el momento en que deben rellenar el cuestionario.

Trabajo de Fin de Máster

6.- PLAN DE TRABAJO

<<	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	AÑO 2023	ENERO	FEBRE RO
Reunión de investigadores (todo el equipo investigador)															
Presentación del proyecto al CEIC del HUB (investigador principal)															
Reunión con los supervisores de las unidades donde se implementará el proyecto (investigador principal)															
Inspeccionar las instalaciones donde se desarrollará el proyecto (investigador principal)															
Formación a profesionales sobre la recogida de datos y sesiones informativas a los servicios implicados (investigador principal)															
Recogida de datos mediante los cuestionarios <i>ad hoc</i>															

Trabajo de Fin de Máster

Realizar un <i>feed-back</i> con las enfermeras que han participado en el estudio (investigador principal)															
Diseño de la base de datos (investigador 2)															
Introducción de los datos en la base de datos (investigador 2 y 3)															
Análisis estadístico e interpretación de resultados (investigador 2 y 3)															
Informe final y difusión (investigador principal y resto de investigadores)															

Trabajo de Fin de Máster

7.- RELEVANCIA DEL PROYECTO CON RELACIÓN AL IMPACTO CLÍNICO ASISTENCIAL

Cabe destacar que este estudio tiene una gran relevancia y aplicabilidad en la práctica enfermera, y más concretamente en la competencia enfermera asistencial dirigida al enfermo crítico, ya que se centra en los factores relacionados con la tolerancia a la NE en pacientes en decúbito prono. La bibliografía científica más reciente demuestra que la malnutrición es uno de los mayores retos que se afrontan en las unidades de cuidados intensivos, ya que su incidencia en estas unidades es superior al 50%. Por otro lado, antes de la pandemia del COVID-19 la maniobra del DP era poco frecuente y, como consecuencia, existen escasas recomendaciones relacionadas con esta técnica. Por este motivo, es necesario detectar los factores que influyen en la tolerancia a la NE para prevenir la malnutrición en estos pacientes.


Este proyecto va dirigido a obtener información clínica objetiva y cuantificable, que permita avanzar a partir de conocimientos basados en evidencias clínicas. Este estudio va en esta dirección, con la voluntad de ser el punto de partida de nuevas líneas de investigación de mayor envergadura. Asimismo, la implementación rigurosa de los diferentes protocolos y estrategias de detección, prevención y manejo de la NE en pacientes críticos en DP tiene un claro impacto en la gestión sanitaria, ya que se traduce en una reducción de mortalidad, morbilidad y complicaciones infecciosas, y por tanto del gasto sanitario.

8.- PRESUPUESTO SOLICITADO

RECURSOS MATERIALES /HUMANOS	PRESUPUESTO (€)
Personal <ul style="list-style-type: none">• Contratación de estadístico	1.800 €
Bienes y servicios <ul style="list-style-type: none">• Impresión de cuestionarios• Impresión del póster• Programa de análisis estadístico• Traducción del proyecto• Corrección de estilo de manuscritos para publicación• Publicación en revistas <i>Open Access</i>	2.500 €
Viajes <ul style="list-style-type: none">• XXXIII Congreso Nacional Sociedad Española de Medicina Emergencias Sanitarias Vigo<ul style="list-style-type: none">- Inscripción: 150€- Alojamiento: 250€- Transporte a Vigo: 300€• <i>International Symposium on intensive care & emergency medicine</i><ul style="list-style-type: none">- Inscripción: 290€- Alojamiento: 500€- Transporte a Bruselas: 300€	1.790€ 6.090€
Gastos administrativos (máximo 10%)	609€
Presupuesto TOTAL: 6699€	

ANEXOS

ANEXO 1: protocolo de colocación, mantenimiento y retirada de SNG

	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018

1. Objectiu

- Minimitzar les molèsties que impliquen la col·locació de la sonda, aconseguint la màxima col·laboració per part del pacient
- Garantir la correcta col·locació i manteniment de la sonda, afavorint l'autonomia i el confort del malalt
- Garantir la higiene nasal i bucal del malalt
- Prevenir i identificar precoçment les possibles complicacions, principalment: desplaçament i/o obstrucció de la sonda; aparició d'úlceres o altres lesions nasals, així com lesions esofàgiques i aparició d'otitis mitja o sinusitis i broncoaspiració.
- Prevenir les complicacions associades a la retirada del dispositiu, principalment, la broncoaspiració i les lesions en el tracte digestiu superior

2. Indicacions / Contraindicacions

Aquest procediment està indicat en tots aquells pacients amb cirurgia per fistules digestives, estenosi, disminució del nivell de consciència, distensió abdominal per oclusió i/o estenosi, hemorràgies digestives i ili paralític.


El requeriment de la sonda nasogàstrica es **sempre per prescripció mèdica** i per tal de :

- Prevenir el vòmit, la distensió abdominal i les complicacions que s'associen a aquests factors
- Aspirar el contingut gàstric amb finalitats diagnòstiques (anàlisi) o terapèutiques (descompressió del tub digestiu, rentats gàstrics en pacients sagnants, ...)
- Administrar nutrients o medicaments en cas d'obstrucció o repòs post quirúrgic.

3. Recursos

Material per la col·locació del dispositiu:

- Guants d'un sol ús
- Gasses no estèrils
- Sonda Salem, preferentment de 14F o 16F per la descompressió gàstrica o per fer rentats, o de silicona, de 12F, per administrar nutrició enteral
- Lubricant
- Empapador o tovallola
- Un got d'aigua i una canyeta si el pacient pot col·laborar
- Xeringa d'alimentació

	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018

- Fonendoscopi
- Apòsit de fixació nasal amb gasses no estèrils i alcohol per desengreixar la pell prèviament
- Sistema d'aspiració (tubs i connexions) o bossa col·lectora
- Retolador permanent per marcar la medicació

Material pel manteniment de la sonda:

- Guants d'un sol ús
- Apòsit de fixació nasal amb gasses no estèrils i alcohol per desengreixar la pell prèviament
- Sèrum fisiològic i gasses no estèrils per la retirada de mucositat en foses nasals

Material per la retirada del dispositiu:

- Mocadors de paper o gasses no estèrils

4. Freqüència recomanada

Manteniment:

- Cures de les foses nasals: mínim de dos cops al dia
- Cures bucals: neteja cada 8 h + col·lutori amb clorhexidina
- Mesura del dèbit : cada 12-24 h segons necessitats.

Recanvi


Es recanvia, si no hi ha contraindicacions, si està obstruïda, amb clivelles o orificis anormals, en cas d'extracció accidental o si hi ha signes d'úlcer a per pressió grau I en l'orifici nasal on està col·locada (les sondes de silicona per administració de nutrients es poden mantenir fins a tres mesos, si es mantenen en bon estat).

Retirada

Per prescripció mèdica, descartant la presència de nàusees, vòmits, distensió o malestar abdominal (en aquest cas, comuniquen-ho al seu metge abans de realitzar la retirada del dispositiu).

5. Preparació

- Valoreu el nivell de consciència del malalt per determinar si pot col·laborar
- Informeu al pacient del procediment a realitzar (col·locació, manteniment o retirada)
- Inspecció prèvia de foses i septe nasal.
- Preserveu la seva intimitat i mantenint tancada la porta de l'habitació
- Col·loqueu al malalt en la posició Fowler (amb el cap flexionat, que la barbata toqui el pit, si heu de col·locar la sonda) amb un protector sobre el pit.

	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018


- Si necessiteu reduir la rigidesa de la sonda, deixeu-la uns minuts en una safata amb aigua tèbia. Si necessiteu augmentar la rigidesa, col·loqueu-la uns minuts en el congelador
- Renteu-vos les mans amb sabó o amb solució alcohòlica durant 20-30 segons
- Poseu-vos els guants d'un sol ús

6. Recomanacions de neteja i desinfecció

- Renteu-vos les mans amb sabó o amb solució alcohòlica durant 20-30 segons
- Llenceu tot el material d'un sol ús a la bossa de deixalles. Tanqueu-la i rebutgeu-la en finalitzar el procediment
- Netegeu a fons tota la superfície de la tauleta mòbil de l'habitació

7. Realització

- Retireu les pròtesi dentals, si cal
- Calculeu la mida de sonda a introduir de forma aproximada (del pont nasal a la part inferior del pavelló auricular i d'aquí a l'apèndix xifoide) i marcar amb un retolador permanent el nombre en cm
- Si la sonda porta guia o fiador, mobilitzeu-lo i ajusteu-lo bé a la sonda
- Lubriqueeu la sonda i introduïu-la per l'orifici nasal fins arribar a la hipofaringe.
- Espereu uns segons i demaneu al pacient que comenci a deglutir (si no està contraindicat, feu beure petits glops d'aigua al pacient), fent coincidir les deglucions del malalt amb la introducció de la sonda.
- Comproveu la correcta ubicació de la sonda a través d'un o més dels següents mètodes:
 - Aspireu el contingut gàstric amb una xeringa d'alimentació
 - Insufleu 20 cc d'aire mentre ausculteu amb un fonendoscopi la zona epigàstrica. Si està ben col·locada, heu de sentir el cop d'aire, però no és una tècnica del tot fiable perquè si la sonda està col·locada a esòfag, faringe o bronquis pot fer un so similar
 - Coincidència amb els moviments respiratoris: introduïu l'extrem de la sonda en un recipient amb aigua i, si hi ha bombolleig en relació amb la respiració, la sonda es troba a l'arbre respiratori i cal retirar-la
 - Radiografia, quan cap dels mètodes anteriors hagi permès determinar la correcta col·locació del dispositiu i/o en cas de dubte. En el cas de la sonda de silicona de 12F

	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018

per administració de nutrició enteral. El fiador es mantindrà fins la comprovació de la correcta col·locació de la sonda.

- Fixeu la sonda al nas, amb l'apòsit de fixació, evitant la pressió sobre les parets nasals
- Col·loqueu el dispositiu a bossa, en aspiració intermitent (màxim a 125 mmHg) o pinçat, segons prescripció mèdica
- Acomodeu al malalt mantenint-lo amb el capçal lleugerament elevat.

Manteniment:


- Comproveu la correcta ubicació de la SNG segons la marca prèviament feta en cada torn
- Davant de dubte d'obstrucció, comproveu la permeabilitat de la sonda fent rentats amb aigua excepte cirurgia esofago-gàstrica i retireu la fixació nasal subjectant la sonda per evitar-ne la sortida accidental. Retireu 2-3 cm la sonda, roteu-la una mica si no està contraindicat i torneu-la a introduir.
- Renteu tot l'exterior de la sonda i la pell del nas amb aigua i sabó, esbandiu i eixugueu, tot valorant l'estat de la mucosa i la paret interna del nas i la boca.
- Fixeu un altre cop la sonda canviant el punt de subjecció.
- Si el pacient no és autònom, realitzeu la higiene de les fosses nasals (amb gases mullades) i de la boca (amb un raspall de dents i dentífric o col·lutori de clorhexidina aspirant)

Retirada:

- Retireu la fixació.
- Demaneu al malalt que faci una respiració profunda i, mentre espira, retireu la sonda de forma suau i contínua.
- Expliqueu al pacient com netejar-se bé el nas i la boca. Si no és autònom, feu-ho vosaltres.
- Posició fowler o semifowler
- Pinçar per evitar caiguda accidental de dèbit sobre via respiratòria durant la retirada.

8. Cures preventives

- Després d'un episodi de nàusees, vòmits o tos intensa, comproveu la correcta col·locació i permeabilitat de la sonda.
- En les sondes de doble llum deixeu sempre oberta la presa d'aire per assegurar la permeabilitat i evitar erosions a la mucosa gàstrica.
- Valoreu el grau de dolor durant i després del procediment.


	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018

Col·locació:

- Si noteu resistència en la introducció no forceu: retireu-la una mica i torneu a introduir-la realitzant suaus moviments rotatoris.
- Si el pacient presenta moltes nàusees i costa introduir la sonda, mireu que no estigui enrotllada a la boca. Si és així, retireu-la una mica fins a desenrotllar-la i torneu a intentar-ho.
- Si el malalt presenta tos o dificultat respiratòria, probablement la sonda ha entrat a la via respiratòria. Retireu-la i deixeu descansar uns minuts al malalt abans de tornar a intentar-ho.
- No administreu cap substància a través de la sonda fins no estar ben segurs de la seva correcta ubicació. Un cop comprovada, espereu 1-2 h abans d'iniciar l'administració de nutrició enteral per donar temps a minimitzar el reflex nauseos i la sensació de cos estrany a la faringe.
- En cas d'hemorràgia nasal, col·loqueu al pacient amb el cap endavant i pressioneu suaument les ales. Valoreu la necessitat de tamponament.
- Si sospiteu que el malalt ha bronca aspirat, col·loqueu-lo a 45°, aviseu al seu metge, valoreu el patró respiratori i l'estat general del malalt.

Manteniment:

- **La rotació i el rentat de la sonda durant el procediment està contraindicat en els pacients sotmesos a cirurgia gàstrica i/o esofàgica.**
- Renteu la sonda amb 20-50 cc d'aigua cada 6 h si la sonda no s'utilitza; cada 4h si s'està administrant nutrició enteral contínua i, sempre que s'administri algun tipus de substància (medicació, contrast, ...).
- En cas d'obstrucció:
 - o En cas que la sonda estigui connectada a aspiració, desconnecteu-la.
 - o Descarteu plecs o pinçaments externs
 - o Feu un rentat i intenteu recuperar-lo. Repetiu el procés tants cops com calgui fins a recuperar la permeabilitat (l'efectivitat de l'ús de begudes carbòniques per desobstruir una sonda no està científicament demostrat, però cal fer sempre una valoració individual dels riscos que pot comportar la seva administració). Si no es pot introduir el rentat o no es recupera, mobilitzeu la sonda i/o al malalt (col·loqueu-lo en decúbit lateral esquerre). Si la sonda segueix obstruïda, aviseu al metge i retireu-la (si cal, haureu de tornar a col·locar-la).
- En cas de nàusees i/o vòmits, descarteu l'obstrucció o el mal funcionament de la sonda. Si el pacient està amb nutrició enteral, suspeneu la seva administració i valoreu la presència de peristaltisme i de distensió abdominal.

	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018

- En cas de molèsties nasofaríniques, fomenteu la respiració nasal i humitegeu la boca. En cas de desplaçament parcial de la sonda, recol·loqueu-la o recanvieu-la
- En cas d'úlceres per pressió, abscessos del septe, otitis o sinusitis, caldrà retirar la sonda per prescripció mèdica.

Retirada:

Durant el procediment, és convenient pinçar la sonda i contenir la respiració per tal de tancar l'epiglotis i evitar la broncoaspiració.


9. Educació sanitària

- Expliqueu al malalt la importància de mantenir el dispositiu el temps necessari per la seva recuperació.
- Facilitau la màxima autonomia del malalt.
- Fomentar la higiene bucal cada 8h.
- Expliqueu al malalt els signes de possibles complicacions: nàusees, vòmits, sensació de plenitud, dispnea, ...

10. Registre

Registreu en l' Estació de Treball Clínic Gacela-Care:

1. Pla de Cures individualitzat del pacient
2. Valoració focalitzada
3. Signeu les activitats a l' Agenda
4. Indiqueu en l' Evolutiu i/o Variables Clínicas
 - Tota aquella dada rellevant o incidència que s'hagi donat durant la realització del procediment (sagnat, excessiva sensació de dolor, extracció difícil, dificultat de la col·locació per una de les fosses nasals, accions realitzades per desobstruir la sonda, ...)
 - La seva tolerància al dispositiu: mobilització, estat d'ànim, ...
 - Qualsevol canvi en les característiques o volum del deïbit drenat, si cal, o de l' aspecte dels rentats realitzats.
 - Motiu del canvi o retirada

	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018

11. Avaluació de resultats

- Reducció de les molèsties derivades de la col·locació, manteniment i retirada de la sonda
- Mantenir la sonda en perfecte estat de funcionament durant el temps que duri el tractament
- Comprovació de l'absència de complicacions associades a la sonda
- Detecció de qualsevol canvi significatiu en el debit de la sonda o en l'estat del malalt després de la col·locació o la retirada del dispositiu.

12. Documents relacionats amb el procediment


- Protocol Higiene de mans. HUB 2018
- Protocol Úlceres per pressió. HUB 2017
- Protocol de Higiene i cura bucal : malalt no intubat HUB 2013

13. Referències documentals / Consultes professionals

- Perry, AG i Potter, PA (eds). Enfermería clínica: técnicas y procedimientos. Barcelona, Hartcourt Brace 1999.
- Guia metabòlica. Hospital Materna infantil Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. Web mèdica acreditada. Consultada el 22-4-2018.
<http://www.guiametabolica.org/consejo/sonda-nasogastrica-en-enfermedades- metabolicas>
- Sonda nasogàstrica. Cuidados en nutrición enteral y sondaje nasogástrico. Revista Médica electrónica de PortalesMédicos.com. Consultada el 22-4-2018.
<http://www.portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-nutricion-enteral-sondaje-nasogastrico/>
- Portero, E., Pardo, D., Ferre, M.A. Sondaje nasogástrico y orogástrico. Tratado de Enfermería en Cuidados Críticos y Neonatales. 2012. Consultada 22-4-2018.
<http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion6/capitulo101/capitulo101.htm> .

14. Elaborat per

- Cristina Gallardo Andujar. Infermera Assistencial de l'Àrea de l'Aparell Digestiu
- Sira Urraca Guillamon. Infermera Assistencial de l'Àrea de l'Aparell Digestiu
- M^a Mercedes Romero Largo. Infermera Assistencial de l'Àrea de l'Aparell Digestiu
- M^a Jose Rodriguez Lopez. Infermera Assistencial de l'Àrea de l'Aparell Digestiu

	Sonda nasogàstrica: col·locació, manteniment i retirada	Cod. DI-CGD-PRD-541
		Versió: 2a
		Data 1a versió: 2013
		Data versió vigent: des. 2018

15. Validat per

Rosa M^a Gasull Perpiña. Infermera Gestora de l'Àrea de l'Aparell Digestiu

16. Assessors/col·laboradors

José Antonio Jérez González. Infermer Clinic Procés Budell, Esofagogàstric i Hemorràgia Digestiva.

17. Pròxima actualització/revisió

Any 2023


18. Aprovat per

Grup ARES i Qualitat i Seguretat clínica.

19. Control de versions

Control de versions		
N. versió	Data	Descripció modificació
2a	Desembre 2018	Revisió de la bibliografia

ANEXO 2: protocolo de NE, administración por SNG

	Nutrició Enteral: administració per sonda nasogàstrica o nasoduodenal	Cod. DI-ORL-PRD-148
		Versió: 4a
		Data 1a versió: 1999
		Data versió vigent: octubre 2018

Pendent correcció lingüística

1. Objectiu

Proporcionar suport nutricional directament a l'aparell digestiu a través de sondes nasogàstrica o nasoduodenal.

2. Indicacions / Contraindicacions

Indicat en aquells pacients que no poden deglutir, i requereixen de nutrició.

Contraindicat en pacient que precisen de repòs digestiu i no poden ingerir aliments.

3. Recursos


- aigua
- equip d'administració
- fórmula d'alimentació
- gases
- guants
- xeringa d'alimentació

4. Freqüència recomanada

1. - Segons pauta mèdica / dietètica. El volum i la concentració de la fórmula que s'ha d'administrar és prescrita pel Servei de Dietètica i Nutrició, en funció de les necessitats de cada malalt. Existeix un protocol d'inici estàndard proporcionat pels dietistes
2. - Els equips d'administració es canviaran cada 24h. En malalts immunodeprimits i en cas de diarrea es canviaran cada 12h.
3. - Els productes oberts poden conservar-se a la nevera durant 24 hores, retolant-los amb la data i hora d'apertura. Passat aquest temps cal llençar-los.

5. Preparació

- 1.- Seleccioneu la fórmula d'alimentació pautada i agitar-la prèvia administració.
- 2.- Feu les comprovacions de seguretat (malalt, producte, dosi, via i freqüència indicada).
- 3.- Controleu la data de caducitat i l'homogeneïtat.
- 4.- La manipulació d'aquests productes s'ha de fer tenint en compte les mesures higièniques (rentat de mans, ús de guants, zona neta)

	Nutrició Enteral: administració per sonda nasogàstrica o nasoduodenal	Cod. DI-ORL-PRD-148
		Versió: 4a
		Data 1a versió: 1999
		Data versió vigent: octubre 2018

6. Recomanacions de neteja i desinfecció

En acabar el procediment, netegeu la superfície de la taula mòbil. Llenceu els residus en els contenidors corresponents..

7. Realització

1. - Renteu-vos les mans. Poseu-vos els guants.

2. - Comproveu la correcta ubicació de la sonda, confirmant la mida de la sonda i aspirant el contingut gàstric.

Si el residu és superior al 50% del volum prescrit o s'obté més de 100 ml, pot indicar que la presa anterior no s'ha digerit; en aquest cas haureu de reintroduir el volum aspirat i retardar l'administració de la nova presa 12h. Si això succeeix en 2 controls seguits, aviseu al metge/dietista.

3.- Col·loqueu al pacient, en posició fowler o semifowler.

4. - Administreu 30- 50 ml d'aigua.

Per assegurar la permeabilitat de la sonda. Eviteu introduir aire (risc de distensió)

5. - Si s'administra en bolus, connecteu la xeringa a la sonda i administreu la fórmula nutricional a una velocitat inferior a 10 ml / minut.

La temperatura d'administració del producte ha d'oscil·lar entre 20 i 37°C

6. - Si s'administra per gravetat: Connecteu l'equip a l'ampolla que conté la fórmula nutricional i purgeu-lo. Pengeu el recipient 60-80 cm per sobre el cap del malalt. Connecteu l'equip a la sonda i gradeu la velocitat d'administració.

Mai s'ha d'administrar la nutrició enteral en menys de 30 minuts

7. - Si s'administra amb bomba: connecteu l'equip a l'ampolla de la fórmula i purgeu-lo, pressionant la cambra de degoteig fins que se n'ompli la meitat. Col·loqueu l'equip a la bomba i connecteu-lo a la sonda. Programeu la velocitat d'infusió i poseu en marxa la bomba.

L'ús de bomba reguladora de flux és prioritària en malalts amb patologia digestiva, comatosos, trastorns de la tolerància o en aquells casos que es requereixi un control estricte de l'aportació (p. ex. Diabètics).


8. - Si el malalt no està enllitat, demaneu que s'assenti durant l'administració de la fórmula.

9. - Controleu amb freqüència (cada hora) la velocitat d'infusió. Si s'avança a l'horari prescrit, esperar fins l'hora correcta d'iniciar la següent preparació. Si es retarda, retirar-la , anotar el volum residual i administrar la corresponent.

10. - Finalitzada la perfusió de la dieta, administreu 40-60 ml d'aigua

11. - Després de l'alimentació manteniu la capçalera a 45º uns 30 minuts. En malalts que se'ls

Només es considerarà copia controlada la resident al portal de l'Hospital Universitari de Bellvitge

	Nutrició Enteral: administració per sonda nasogàstrica o nasoduodenal	Cod. DI-ORL-PRD-148
		Versió: 4a
		Data 1a versió: 1999
		Data versió vigent: octubre 2018

administra en perfusió continua, mantenir-los en fowler de manera permanent.

Si el malalt està inconscient o confús, col·loqueu-lo en decúbit lateral dret per minimitzar el risc de broncoaspiració.

8. Cures preventives

- Els productes d'alimentació enteral no s'han d'utilitzar passades 12h de la seva preparació (alt risc de contaminació)
- Manteniu al malalt incorporat (semi-fowler, fowler, fowler alta, assegut,...)

9. Educació sanitària

Promoure l'autocura a pacients i/o família per al seu maneig a domicili.

10. Registre

Registreu a l'Estació de Treball d'Infermeria Gacela -Care, al pla de cures o al evolutiu:

1. - Data i hora
2. - Pauta d'alimentació (fórmula)
3. - Pes i talla setmanalment (abans d'iniciar la NE)
4. - Quantitat d'aigua administrada
5. - Quantitat de fórmula administrada
6. - Volum residual, si escau
7. - Tolerància del malalt
8. - Incidències


(Vegeu Nutrició enteral: pauta de cures)

11. Avaluació de resultats

Absència de complicacions i millora de la nutrició del pacient..

12. Documents relacionats amb el procediment

Nutrició enteral: pauta de cures. Intranet HUB

	Nutrició Enteral: administració per sonda nasogàstrica o nasoduodenal	Cod. DI-ORL-PRD-148
		Versió: 4a
		Data 1a versió: 1999
		Data versió vigent: octubre 2018

13. Referències documentals / Consultes professionals

1. Nestlé Nutrition. Nutrición por sonda nasogástrica. Disponible en:
<http://sgxx.org/docs/documentacion/guia-nutricion-sonda-nasogastrica.pdf> (última consulta Nov 2018)
2. Pinzón Espitia OL, Chicaiza Becerra A, Garcia Molina M, González Rodríguez JL, Manrique Hernández RD. Gestión de la nutrición enteral: factores clave en las mejores guías de práctica clínica y brechas en su aplicación. Nutr Clin Diet Hosp.2016;36(1):94- 103
3. Vaz Rodríguez JA, Díaz Estrella A, González Pérez MA, Romero Moreno FJ. Administración de nutrición enteral. Rev ROL Enferm. 2015; 38 (18): 23-28
4. Arribas L, Frías L, Creus G, Parejo J, Urzola C, Ashbaugh R, Perez-Portabella C, Cuerda C. Document of standarditation of enteral nutrition Access in adults. Nutr Hosp. 2014;30 (1)1-14
5. Nutrición Enteral en el Paciente Grave. <http://www.medicrit.com/rev/v3n5/35115.pdf> (última consulta Nov 2018)
6. Wanden-Berghe, Carmen, et al. "Registro español de nutrición enteral domiciliaria del año 2009: Grupo NADYA-SENPE." Nutrición Hospitalaria .2010; 25(6): 959-963.

14. Elaborat per

- Gemma Castañeda Fernández, Infermera Clínica de la Unitat Funcional de Cap i Coll.
- Rosa Solà Herrea, Supervisora de Otorinolaringologia, Cirurgia Maxil•lofacial i Cirurgia Plàstica

15. Actualitzat/revisat per

No procedeix

16. Assessors/col·laboradors


No procedeix

17. Pròxima actualització/revisió

Any 2023

18. Aprovat per

Grup ARES i Qualitat i Seguretat clínica.

	Nutrició Enteral: administració per sonda nasogàstrica o nasoduodenal	Cod. DI-ORL-PRD-148
		Versió: 4a
		Data 1a versió: 1999
		Data versió vigent: octubre 2018

19. Control de versions

Control de versions		
N. versió	Data	Descripció modificació
4a	Octubre 2018	Revisió de la bibliografia

ANEXO 3: tabla de contraindicaciones de administración NE

Contraindicaciones absolutas para administrar NE	
1	Obstrucción intestinal completa
2	Peritonitis generalizada
3	Pancreatitis aguda grave
4	Perforación intestinal
5	Vómitos y diarrea de repetición incoercibles
6	Sospecha o presencia de isquemia mesentérica
7	Inestabilidad hemodinámica con altas dosis de catecolaminas
8	Hemorragia gastrointestinal
9	Síndrome compartimental abdominal
10	Íleo paralítico
11	Fístulas gastrointestinales de alto débito

ANEXO 4: escala APACHE II

Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109		50-69		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6
Oxigenación: Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2) Si FiO2 ≤ 0.5 (paO2)	> 499	350-499	200-349		< 200				
					> 70	61-70		56-60	< 56
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1
Suma de puntos APS									
Total APS									
15 - GCS									
EDAD	Puntuación	ENFERMEDAD CRÓNICA		Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos Edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)		
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2						
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5	Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)					
55 - 64	3	Enfermedad crónica:							
65 - 74	5	Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático							
≥ 75	6	Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)							
		Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar							
		Renal: diálisis crónica							
		Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicas							

Fuente: Enferm. glob. vol.14 no.38 Murcia abr. 2015

ANEXO 5: escala SOFA

	SOFA				
	0	1	2	3	4
Respiración PaO ₂ /FIO ₂ (torr)	> 400	≤ ≤ 400	≤ ≤ 300	≤ ≤ 200 con soporte ventilatorio	≤ ≤ 100 con soporte ventilatorio
Coagulación Plaquetas (x10 ⁹ /mm ³)	> 150	≤ ≤ 150	≤ ≤ 100	≤ ≤ 50	≤ ≤ 20
Hígado Bilirrubinas (mg/dL)	< 1.2	< 1.2-1.9	2-5.9	6-11.9	< 12
Cardiovascular Hipotensión	No hipotensión	PAM < 70 mmHg	Dopamina ≤ 5 o dobutamina ^a	Dopamina > 5 o EP ≤ 0.1 o NE ≤ 0.1	Dopamina > 5 o EP > 0.1 o NE > 0.1
Sistema nervioso Escala de coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal Creatinina (mg/dL) o uresis	< 1.2	1.2-1.9	2-3.4	3.5-4.9 o < 500 mL/día	> 5.0 o < 200 mL/día

Abreviaturas: PAM = Presión arterial media. EP = Epinefrina. NE = Norepinefrina. ^a = Unidades en gamas.

Fuente: Med Crit 2016;30(5):319-323

ANEXO 6: protocolo del HUB del paciente en DP (se adjuntará cuando este documento sea un pdf)

1. Objectiu

Pendent correcció lingüística

- Garantir les cures infermeres durant el procés terapèutic per :
 - Facilitar el drenatge de secrecions
 - Reduir les lesions induïdes per la ventilació mecànica al possibilitar la disminució de FiO₂ y PEEP
 - Afavorir la millora en la relació ventilació/perfusió
 - Disminuir la pressió a les regions dorsals i posteriors dels pulmons afavorint el reclutament alveolar de les zones col·lapsades
 - Afavorir la millora de la oxigenació i de l'intercanvi de gasos

2. Indicacions / Contraindicacions

Aquest procediment està indicat en pacients amb distrès greu (SIRPA), lesió pulmonar o necessitat de drenatge postural de secrecions.

Està contraindicat en pacients amb fractura de maluc i columna.

Les contraindicacions relatives són la hipertensió endocranial, esternotomia, laparotomia, inestabilitat hemodinàmica, lesió medul·lar inestable i la parada cardíaca recent.

La indicació d'aquesta tècnica/procediment la farà el metge responsable.

3. Recursos

- 5 persones de l'equip: 1 metge (al capçal), 2 infermeres (una a cada banda del llit), 1 auxiliar d'infermeria i 1 zelador
- Matalàs antinafres (viscoelàstic/aire)
- 3 ó 4 coixins (zona toràcica, zona abdominal baixa, sota les cames (1 o 2) per alliberar la pressió dels dits dels peus.
- Llençols i travesser
- Empapadors
- Tovallotes de clorhexidina 2% (higiene general)
- Aigua, esponges, tovallola
- Elèctrodes
- Pulsioxímetre
- Ambú i sondes de aspiració de secrecions
- Allargadors
- Àcids grassos hiperoxigenats
- Sèrum fisiològic, pomada antiedema, Steri-strip[®], apòsits oculars
- Material per higiene bucal i manòmetre.

4. Freqüència recomanada

No existeixen criteris estandarditzats sobre la durada de la posició del decúbit pron ni de l'inici de la millora de l'oxigenació, per tant, cada cas hauria de ser analitzar individualment.

La recomanació es entre 24 i 48h.

5. Preparació

1. Aviseu a tot l'equip implicat
2. Realitzeu gasometria arterial, segons indicació del metge responsable
3. Pareu la nutrició enteral i aspireu el contingut gàstric. Comproveu la correcta col·locació de la sonda nasogàstrica (SNG) i marqueu-la.
4. Realitzeu higiene general i bucal amb la fixació del tub endotraqueal (TET).
5. Aspireu secrecions i comproveu pressió del pneumotamponament.
6. Realitzeu la higiene ocular amb sèrum fisiològic, apliqueu pomada antiedema, tanqueu l'ull amb un Steri-strip®. Finalment col·loqueu un apòsit ocular per evitar lesions corneals. Anoteu la mida i el reflex pupil·lar.
7. Realitzeu cures i canvi d'apòsits (ferides, drenatges...), si precisa.
8. Buideu l' Urimeter® de la sonda vesical, si cal canviant la bossa col·lectora. Col·loqueu-lo entre les cames del pacient
9. Fixeu els drenatges per evitar retirades accidentals i protegiu la pell pròxima als decúbits.
10. Prepareu la sedació, l'analgèsia i els relaxants segons prescripció mèdica.
11. Decidiu el costat cap on el pacient farà el gir, coincidint amb el costat on es trobi el catèter venós central (CVC). En cas de portar altres dispositius com hemofiltre, ECMO®... valoreu girar al pacient cap aquest costat.
12. Col·loqueu allargadors per tal d'aconseguir que el pal de sèrums pugui passar per sobre el capçal del llit o pels peus del llit, si s'escau.
13. Prepareu elèctrodes y pulsioxímetre.
14. Desconnecteu el catèter arterial i protegiu la connexió amb un tap estèril.

6. Recomanacions de neteja i desinfecció

- Higiene de mans del personal, col·locació de guants d'un sol ús, i bata.
- Si es pot fer programat i sense emergència, feu la higiene general del pacient i canvi de llençols abans.

7. Realització

- Distribuiu el personal al voltant del llit (metge al capçal controlant el TET i la SNG; una infermera a cada costat del llit controlant vies, drenatges i monitorització; zelador i auxiliar d'infermeria, un a cada costat ajudant en el procediment). En cas de portar altres dispositius (hemofiltre, ECMO®...) es necessitarà una infermera més per a controlar cada un dels dispositius, controlant punts d'inserció dels catèters i que no hi hagin acodaments o desconexions accidentals de les línies.
- Augmenteu la FiO₂ del respirador al 100%, segons indicació del metge responsable.
- Baixeu el capçal del llit, col·loqueu pressió màxima del matalàs d'aire del llit, i desplaceu el pacient al costat contrari del llit on s'hagi decidit girar el pacient, amb l'ajut del llençol o travesser.
- Col·loqueu el braç, del cantó cap a on es realitzarà el gir, amb la mà cap a munt i sota el gluti. (En cas que s'hagin prioritzat altres dispositius, també en pot col·locar el braç cap amunt el més enganxat possible al cos).
- Insinueu els llençols, travesser i empapadors nets al costat lliure del llit, al costat contrari on s'ha de desplaçar al pacient.
- Col·loqueu el didal del pulsioxímetre a la mà contrària a la que hem col·locat sota el gluti y retireu els elèctrodes del tòrax del pacient.
- Gireu al pacient, primer col·locant-lo en decúbit lateral i després en pron. Oscar Patsi.® HUB.2016
- Monitoreu al pacient, col·locant els elèctrodes a la regió posterior del tòrax (els elèctrodes es disposaran en posició contrària que a la regió anterior).
- Calibreu els sistemes de medicació hemodinàmica.
- Comproveu la correcta ventilació del pacient i de la posició del TET.
- Col·loqueu el pacient en posició ergonòmica amb l'ajut del travesser per tal d'aixecar el pacient:

Cap i columna:

- Col·loqueu el cap sobre un costat, lleugerament lateralitzat, tot evitant la hiperextensió del coll.
- Col·loqueu un coixí petit o una bossa de sèrum sota la galta per tal d'alliberar la pressió del nas i la boca.
- Comproveu que el tub no estigui pinçat o "aixafat".



Cintura escapular:

- Poseu un coixí sota la cintura escapular, per alliberar la pressió de la zona de la cara i el pit (sobretot en dones).
- En els casos de dones es podria posar un coixí en forma de **I** per alliberar la pressió a les mames.



Oscar Patsi.@ HUB.2016

Col·locació dels braços:

- El braç que queda al costat cap on es gira la cara és el que ha d'estar elevat, en lleugera rotació externa amb el colze i l'espatlla flexionats de 45° a 90°, amb la mà en posició anatòmica.
- Col·loqueu l'altre braç paral·lelament al cos, en posició fisiològica, és a dir, en rotació interna amb el palmell de la mà cap a dalt, mantenint el colze lleugerament flexionat uns 20°-30°.
- Manteniu aquesta relació dels braços/cap cada vegada que es facin els canvis posturals (cada 2-3 hores) si no hi ha contraindicacions.

Cintura pèlvica:

Col·loqueu un coixí sota les crestes ilíiques (no zona abdominal baixa), per tal d'aixecar la pelvis i protegir la columna lumbar de la hiperextensió. Cal evitar pressió a la zona testicular en cas dels homes.

Extremitats inferiors:

- Col·loqueu uns coixins sota la zona tibial d'ambdues cames, o bé, feu una flexió completa i adducció de la cama del costat del cap i l'altre cama estirada.
- Els peus haurien de mantenir un angle de 90° en relació a les cames, intentant evitar la pressió constant sobre els dits.



Oscar Patsi. HUB.2016



- Col·loqueu el llit en anti-trendelenburg (15°-20°).
- Despinceu la sonda vesical i connecteu una altra vegada els drenatges a l'aspiració.
- Realitzeu gasometria arterial 30min després del procediment, segons indicació del metge responsable.

Pacients amb situacions especials:

Traqueostomitzats:

- Col·loqueu al pacient amb el tòrax al llindar del capçal del llit, amb el cap fora del llit.
- Recolzeu el cap sobre una tauleta auxiliar, prèviament protegida amb un coixí i empapadors.
- Falqueu la tauleta de forma que no es pugui moure de forma accidental. D'aquesta manera quedarà un espai entre el llit i la taula on hi haurà la traqueotomia lliure i sense pressió.
- Assegureu-vos de la correcta subjecció de la traqueotomia, per tal d'evitar decanulacions accidentals.
- Realitzeu les mateixes cures que a qualsevol altre pacient en decúbit pron.



Oscar Patsi. HUB.2016

Obesitats:

- Valoreu la necessitat de col·locar un coixí a la zona pèlvica.
- Valoreu la necessitat de col·locar un coixí insinuat sota un dels laterals de l'abdomen per una correcta ventilació del pacient.
- Realitzeu les mateixes cures que a qualsevol altre pacient en decúbit pron.

Portadors de dispositius com Ecmo[®] o Hemofiltre:

- Tal i com s'ha exposat anteriorment, s'haurà d'incrementar el nombre de persones que participen en la realització del procediment, de manera que una persona estigui controlant cada un dels punts d'inserció per a cada teràpia (ECMO[®] o Teràpia Reemplaçament Renal Continua).
- Haureu de tenir present la protecció contra el risc de lesions per pressió (LPP) pels dispositius i les seves tubuladures.
- En el moment de col·locar els coixins, si és possible, intenteu alliberar al màxim la pressió sobre el punt d'inserció, col·loqueu coixins addicionals.
- Realitzeu les mateixes cures que a qualsevol altre pacient en decúbit pron.

- En cas d' ECMO[®] realitzeu el gir sobre la cama on **no** es trobin les cànules i prioritzeu la posició de les cànules de l'ECMO[®] sobre la ubicació de les altres vies.




Oscar Patsi. HUB.2016

8. Cures preventives

La posició de decúbit pron precisa unes cures específiques a afegir al pla de cures del malalt, ja que pot generar **problemes de risc** com:

1. Risc de patró respiratori ineficaç secundari a ventilació mecànica:
 - Adeqüeu el nivell de sedació del pacient.
 - Controleu les pressions de les vies aèries.
 - Controleu les pressions del pneumotaponament (25-30cm H₂O).
2. Risc d'acúmul de secrecions:
 - Aspireu les secrecions pulmonars segons necessitats.
3. Risc d'alteracions hemodinàmiques:
 - Controleu i registreu FC, ECG, TA, cabal cardíac, etc.
 - Controleu, registreu i alerteu dels canvis hemodinàmics.
 - Valoreu l'edema perifèric.
 - Vigileu de manera estricta els accessos vasculars per tal d'evitar pinçaments i/o desconnexions, especialment de drogues inotròpiques.

	Cures al malalt crític relacionades amb el decúbit pron	Cod.MIV.PRD.245
		Versió: 3a
		Data 1a versió: 2007
		Data versió vigent: 2016

4. Risc d'alteracions de la mucosa oral:

- Mantingueu neta la cavitat oro-faríngia.
- Realitzeu la higiene bucal, cada torn.

5. Risc de broncoaspiració:

- Vigileu el pneumotaponament c/8h o cada vegada que es realitzi el canvi de posició del cap i els braços.
- Vigileu la retenció gàstrica c/6h.
- Col·loqueu el pacient en posició anti-trendelenburg.
- Valoreu abans de realitzar el procediment, la col·locació de sonda naso-jejunal davant la possibilitat de retenció gàstrica abundant.
- Disminuiu la velocitat d'infusió de la NE, segons metge de guàrdia, i comprovar tolerància.

6. Risc de LPP, edema facial i edema periorbital:


- Hidrateu la pell.
- Mobilitzeu cada 2-3 hores el cap, els braços (moviment de rotació) y les cames.
- Utilitzeu matalàs antinafres.
- Mantingueu posicions ergonòmiques.
- Protegiu els ulls amb pomada antiedema i apòsits oculars.

7. Risc d'angoixa/temor pels familiars:

- Abans de la visita familiar, informeu de forma comprensible conjuntament amb el metge, dels motius del canvi de posició, així com els riscos i beneficis d'aquesta maniobra.

També haureu de tenir present possibles complicacions :

- Durant del procediment:
 - Extubació accidental o desplaçament del TET.
 - Desconnexió o pèrdua de catèters vasculars, drenatges o sondes.
- Després del procediment:
 - Obstrucció del TET.
 - Pneumònia associada a la VM.
 - Augment de la necessitat de sedació i relaxació del pacient.
 - Lesions per pressió (LPP).
 - Edema facial, lingual i palpebral.
 - Intolerància a la NE.

	Cures al malalt crític relacionades amb el decúbit pron	Cod.MIV.PRD.245
		Versió: 3a
		Data 1a versió: 2007
		Data versió vigent: 2016

9. Educació sanitària

No procedeix

10. Registre

Registreu a la documentació infermera:

- Data i hora de la realització del procediment.
- Paràmetres respiratoris abans i després del decúbit pron, i cada vegada que es mobilitzin cap i braços.
- Paràmetres respiratoris c/ 1-2 hores (Volum corrent, Volum minut, Pressions, etc.).
- Control de la pressió del pneumotaponament.
- Nivell de sedació mitjançant RASS o BIS, si cal, valorar les pupil·les cada cop que es faci la mobilització.
- La programació de les hores a les que es realitzen els canvis posturals de cap i braços.
- Les cures habituals segons els restants protocols del servei, pel que fa al control de constants horàries, control, vigilància i seguiment dels accessos vasculars, higiene bucal, control de retenció gàstrica, hidratació de la pell, etc.

11. Avaluació de resultats


El procediment terapèutic es realitza garantint la seguretat del malalt durant tot el procediment

12. Documents relacionats amb el procediment

- Protocol úlceres per pressió. HUB 2010
- Procediment de la higiene de mans. HUB
- Procediment higiene bucal. HUB

13. Referències documentals / Consultes professionals

- Campello-Vicente C, Vidal-Baños A, Del Saz-Caja MI, Tomás-Robles A, Villaescusa-Carrillo MC. La teràpia decúbito prono desde la perspectiva de la infermera de UCI: una revisió integrativa. Recien. 2015; 10: 1-16
- Robles Carrión J, Vega Vázquez FJ, Ortiz Polán M. Decúbito prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo. Cibervista. (Febrero 2016). [www.enfermeriaurgencias.com/ciber/julio 2013/pagina4.html](http://www.enfermeriaurgencias.com/ciber/julio%202013/pagina4.html)

	Cures al malalt crític relacionades amb el decúbit pron	Cod.MIV.PRD.245
		Versió: 3a
		Data 1a versió: 2007
		Data versió vigent: 2016

- Bonet Porqueras R, Moliné Pallarés A. Protocolo de colocación del paciente con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en decúbito prono. NURE 2009; 6 (40)
- Hernández-López GD, Mondragón-Labelle T. Posición prono, más que una estrategia en el manejo de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Rev Hosp Jua Mex. 2012; 79 (4): 263-270.
- Pérez P, Morales L. Ventilación en decúbito prono. Prevención de las complicaciones. Clinic@s de Medicina Crítica · 2003 ;1:1

14. Elaborat per

- M. Esteban Moreno M. DUI. Àrea del Malalt Crític.
- E. Argilaga Molero. DUI. Àrea del Malalt Crític.

15. Actualitzat per

- Leila González Barrera. DUI. Àrea del Malalt Crític
- Judit Pérez Sánchez. DUI. Àrea del Malalt Crític
- Iluminada Romera Peregrina. DUI. Àrea del Malalt Crític
- Cèlia Júlia Valls. DUI. Àrea del Malalt Crític

16. Revisat per

- Santiago Gallego Cabezas. Supervisor Àrea Malalt Crític.
- Rafael Justel García. Cap d'Àrea Malalt Crític i Urgències.

17. Assessors/col·laboradors


- Verònica Fuentes Milà. DUI. Àrea del Malalt Crític

18. Pròxima actualització/revisió

L'any 2021

19. Aprovat per

Grup ARES i Qualitat i Seguretat clínica.

	Cures al malalt crític relacionades amb el decúbit pron	Cod.MIV.PRD.245
		Versió: 3a
		Data 1a versió: 2007
		Data versió vigent: 2016

20. Control de versions

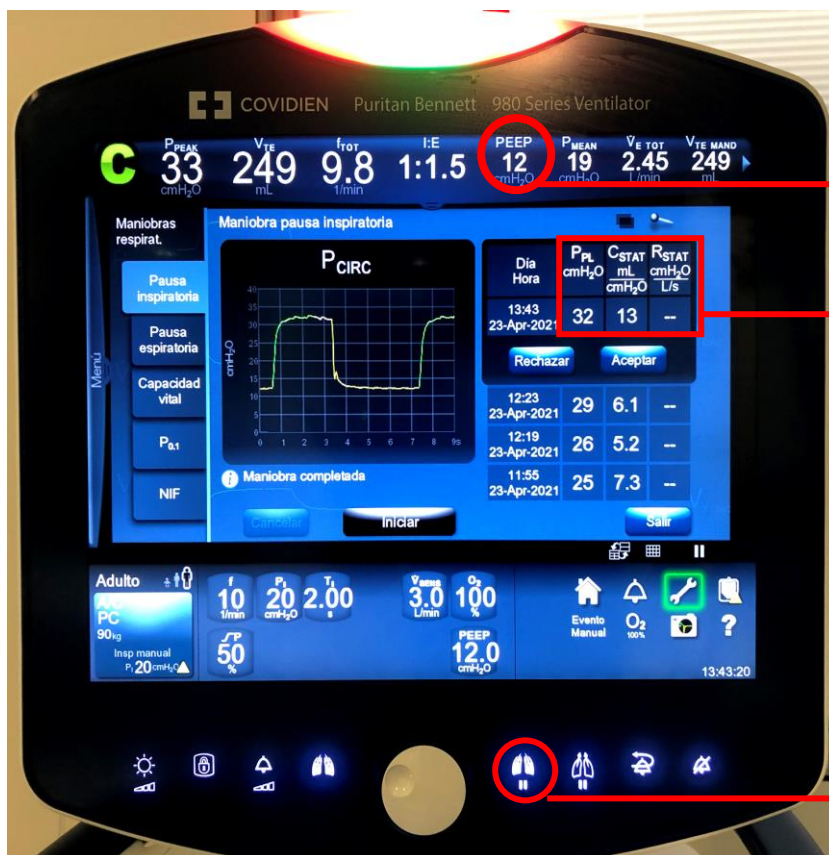
Control de versions		
N. versió	Data	Descripció modificació
3 ^a	2016	Revisió i actualització de la bibliografia i les imatges

20. Annexes

ANEXO 7: clasificación de NE según contenido de proteínas

	Normoproteicas	Hiperproteicas
Con Fibra	<ul style="list-style-type: none"> Fresubin ® Original Fibra Diben ® 	<ul style="list-style-type: none"> Fresubin ® HP 2 kcal Fibra
Sin Fibra	<ul style="list-style-type: none"> Fresubin ® Original Fresubin ® Energy Nepro ® HP 	<ul style="list-style-type: none"> Fresubin ® HP 2 kcal Fresubin ® HP Energy Fresubin ® Intensive Diaba ® HP Survimed ® OPD HN

ANEXO 8: imagen de una pantalla de respirador PURITAN BENETT 980



PEEP total: intrínseca + extrínseca

Valor de la P.Plát (32cmH₂O en este caso) y valor de la distensibilidad pulmonar (13 cmH₂O en este caso)

Botón de pausa inspiratoria para obtener los valores de P.Plát y de la distensibilidad pulmonar.

ANEXO 9: cuestionario de recogida de datos

Marque con una X la respuesta que le corresponda al paciente y rellene los espacios vacíos con la información requerida.

APARTADO A: sólo responder el 1er día de estudio

Edad del paciente:

- 18-29 años
- 30-45 años
- 46-60 años
- 61-75 años
- >75 años

Sexo:

- Mujer
- Hombre
- Indeterminado

Peso del paciente al ingreso: _____ Kg

¿Cuál es la puntuación de la escala APACHE II del paciente en el momento del ingreso? _____

APARTADO B: durante el turno de noche y/o en el momento en el que el paciente presente 1 o más signos de intolerancia a la NE

¿El paciente ha manifestado alguno de los siguientes síntomas relacionados con la intolerancia de la NE? Si es así, selecciónelos:

- No
- Vómitos
- Diarrea
- Regurgitación

¿A cuántos grados está inclinada la cama del paciente en DP?

- 0°
- 0-15°
- 15-30°

¿Qué medicación se le administra al paciente?

Analgésicos/Sedantes <ul style="list-style-type: none">• Fentanilo• Remifentanilo• Cloruro mórfico• Midazolam• Dexmedetomidina• Propofol• Ketamina	Fármacos vasoactivos <ul style="list-style-type: none">• Dopamina• Noradrenalina• Dobutamina
Miorrelajantes <ul style="list-style-type: none">• Cisatracurio• Rocuronio	Antibióticos <ul style="list-style-type: none">• Si• No
Procinéticos <ul style="list-style-type: none">• Metoclopramida• Eritromicina	Fármacos con actividad laxante <ul style="list-style-type: none">• Lactitol• Crema de magnesia

¿Qué características tiene la fórmula de NE administrada al paciente?

- Normoproteica
- Hiperproteica
- Con fibra
- Sin Fibra

¿Cuál es la puntuación de la escala SOFA del paciente? _____

¿Cuál es el valor de la albúmina sérica del paciente? _____

¿Cuál es la gravedad del SDRA según la definición de Berlín?

- Leve (PaFi >200)
- Moderada (PaFi 200-100)
- Severa (PaFi <100)

¿Presenta el signo de Godet el paciente?

- No
- Si, de grado I (leve depresión sin distorsión visible del contorno y desaparición casi instantánea)
- Si, de grado II (depresión de 4mm y desaparición en 15")
- Si, de grado III (depresión de 6mm y recuperación de la forma en 1')
- Si, de grado IV (depresión profunda de 1cm con persistencia de 2 a 5')

Peso actual del paciente _____ Kg

Valor de la albúmina sérica del paciente de las últimas 24 horas _____g/dL

En relación con las presiones de la vía aérea, indique el valor de cada una de ellas.

- PEEP total (extrínseca + intrínseca): _____ cmH₂O
- PPlat: _____ cmH₂O
- Distensión pulmonar: _____ cmH₂O

Trabajo de Fin de Máster

ANEXO 10

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto de investigación: Factores que influyen en la tolerancia a la nutrición enteral en paciente crítico en decúbito prono.

Investigadora principal: Clara Gil Ginebra

En qué consiste: se realizará un estudio sobre la influencia de diferentes factores (sociodemográficos y clínicos) en la tolerancia a la nutrición enteral en pacientes críticos colocados en decúbito prono.

Procedimientos para realizar el estudio: el estudio se realizará en el Hospital Universitario de Bellvitge. Se seleccionarán los pacientes ingresados por COVID-19 en la UCI que cumplan los criterios de inclusión. En caso de ser seleccionado y quiera participar de forma voluntaria, se le pedirá que firme el consentimiento informado y a partir de entonces se le recogerán sus datos sociodemográficos (sexo, edad) y clínicos (grado de inclinación de la cama, presencia de edema intersticial, medicación, presiones en la vía aérea, estado de gravedad y características de la nutrición enteral).

Confidencialidad: está garantizada, es decir, siempre se guardará el anonimato de los datos del paciente. Los resultados obtenidos podrán ser consultados por otros investigadores del estudio y ser publicados en revistas científicas, sin datos personales de identificación.

Retirada del consentimiento: El paciente puede, en todo momento, interrumpir su participación en este estudio sin dar explicaciones y sin que su retirada del estudio pueda afectar de ninguna manera el trato recibido por el personal del hospital.

Declaro que he sido informado por el investigador/a sobre el estudio que se realizará, que me han explicado en qué consiste y sé que, en cualquier momento, puedo revocar mi consentimiento. Como consecuencia doy mi consentimiento para la inclusión en el estudio.

Nombre y apellidos del paciente:

DN del paciente:

Firma del paciente o de su representante legal:

Fecha:

Trabajo de Fin de Máster

ANEXO 11

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AL COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

A la atención del Comité de Ética del Hospital de Bellvitge,
Mediante esta carta solicito la aprobación para llevar a cabo el proyecto de investigación titulado "Factores que influyen en la tolerancia a la nutrición enteral en paciente crítico en decúbito prono".

El objetivo del proyecto es identificar los factores relacionados con la intolerancia a la nutrición enteral en los pacientes críticos que se encuentran en decúbito prono. Si se obtiene la aprobación, está previsto implementarlo en las unidades de cuidados intensivos donde hay pacientes ingresados por COVID-19 (UCIs del módulo G y módulo F) porque un gran porcentaje de estos pacientes cumplen con la mayoría de los criterios de inclusión del estudio.

Se les solicitará el consentimiento informado, y en el caso que éste no pueda responder, al representante legal o familiar del paciente. Se recogerán sus datos sociodemográficos (edad, sexo) y clínicos (grados de inclinación de la cama, tratamiento farmacológico, presencia de edema intersticial, estado de gravedad, características de la nutrición enteral y presiones de vía aérea). Las respuestas que se estudiarán en este proyecto serán las que permitan identificar el grado de tolerancia a la NE, concretamente, se verificará si el paciente manifiesta uno o más de los 3 signos de intolerancia (vómitos, regurgitación y diarrea). La recogida de datos se realizará mediante un cuestionario de elaboración *ad hoc* y lo deberán rellenar de manera sistemática las enfermeras del turno de noche, independientemente de si el paciente ha manifestado síntomas de intolerancia a la NE o no. Las enfermeras del turno de mañana y de tarde solamente deberán contestar el cuestionario si el paciente presenta signos de intolerancia a la NE.

La investigadora principal volcará todos los datos recogidos en una base de datos, y se reunirá semanalmente con el equipo de enfermería de cada uno de los turnos para saber cómo va el proceso de recogida de datos y para resolver cualquier duda que tengan a la hora de recoger la información solicitada en el estudio.

El proyecto está previsto que se inicie el 1 de enero de 2022 y se prolongue hasta conseguir una población de estudio de 340 pacientes.

Se tratarán los datos personales de los participantes teniendo en cuenta las indicaciones de la Ley Orgánica 3/2018 de protección de datos de carácter personal, eliminando cualquier información de las personas involucradas en la investigación, a fin de preservar su anonimato.