

CASO CLÍNICO

Botulismo en la UCI: proceso de cuidados



G. Zariquiey-Esteva (RN)^{a,*}, D. Galeote-Cózar (RN)^a, P. Santa-Candela (RN)^b
y A. Castanera-Duro (MSN)^{c,d}

^a UCI, Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona, Girona, España

^b Servei de Cirurgia i Traumatologia, Hospital de Figueres, Figueres, Girona, España

^c Unitat de Reanimació, Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona, Girona, España

^d Departament d'Infermeria, Universitat de Girona, Girona, España

PALABRAS CLAVE

Botulismo;
Bloqueo nervioso;
Cuidados críticos;
Atención de
Enfermería

Resumen

Introducción y valoración del caso: El botulismo es una enfermedad poco frecuente en Europa, causada por la bacteria *Clostridium botulinum*, de declaración obligatoria, no transmisible de persona a persona y potencialmente mortal (entre un 5 y 10%) si no se trata rápidamente. Se obtuvo el dictamen favorable del Comité de Ética de Investigación Clínica. Se presenta el proceso de cuidados enfermero de un varón de 49 años con diagnóstico de intoxicación bacteriana por *Clostridium botulinum*, secundario a la ingesta de alubias en mal estado, que estuvo ingresado en la UCI un total de 35 días.

Diagnósticos y planificación: Valoración enfermera de forma holística durante las primeras 24 h, con priorización de los sistemas que presentaron un deterioro más rápido: el neurológico y el respiratorio. Se priorizaron 9 diagnósticos según la taxonomía NANDA: riesgo de respuesta alérgica, patrón respiratorio ineficaz, deterioro de la mucosa oral, deterioro de la movilidad física, riesgo de síndrome de desuso, riesgo de motilidad gastrointestinal disfuncional, deterioro de la eliminación urinaria, riesgo de confusión aguda y riesgo de cansancio del rol del cuidador.

Discusión: El proceso de cuidados enfermero, estandarizado y organizado con la taxonomía NANDA y priorizado con el método sistemático AREA, garantizó los mejores cuidados basados en la evidencia y prueba de ello fue la mejoría de las puntuaciones de los indicadores de resultado NOC. Resultó imposible comparar la actuación enfermera con la de otros casos documentados. © 2017 Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gzariquiey.girona.ics@gencat.cat (G. Zariquiey-Esteva).

KEYWORDS

Botulism;
Nerve block;
Critical care;
Nursing Care

Botulism in the ICU: Nursing care plan**Abstract**

Introduction and case evaluation: Botulism is a rare disease in Europe, caused by the bacterium *Clostridium botulinum*, notifiable, non-transmissible person-to-person and potentially fatal (between 5 and 10%) if not treated quickly. The favourable opinion of the Clinical Research Ethics Committee was obtained. We present the nursing care plan of a 49-year-old man with a diagnosis of bacterial intoxication caused by *Clostridium botulinum*, secondary to ingestion of beans in poor condition, who was admitted to the ICU for a total of 35 days.

Diagnosis and planning: Holistic nursing evaluation during the first 24 hours, with prioritisation of the systems that were deteriorating fastest: neurological and respiratory. Nine diagnoses were prioritised according to the NANDA taxonomy: Risk for allergy response, Ineffective breathing pattern, impaired oral mucous membrane, Impaired physical mobility, Risk for disuse syndrome, Risk for dysfunctional gastrointestinal motility, Impaired urinary elimination, Risk for acute confusion and Risk for caregiver role strain.

Discussion: The nursing care plan, standardised and organised with the NANDA taxonomy and prioritised with the outcome-present state-test (OPT) model, guaranteed the best care based on evidence, as the NOC scores improvement demonstrated. It was impossible to compare the nursing intervention with other case reports.

© 2017 Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El botulismo es una enfermedad causada por *Clostridium botulinum* (*C. botulinum*), un bacilo grampositivo anaerobio formador de esporas que produce una potente neurotoxina¹. Es de declaración obligatoria, no se transmite entre personas y es potencialmente mortal (entre un 5 y un 10%) si no se trata rápidamente².

Las esporas producidas por la bacteria *C. botulinum*, que se han encontrado en judías verdes, espinacas, setas, jamón, salchichas, atún enlatado y pescados (fermentados, salados y ahumados²), germinan en medios anaerobios y cuando crecen en ciertas condiciones ambientales crean las neurotoxinas^{1,2}. Estas son termorresistentes (pueden sobrevivir a más de 100 °C durante 5 h o más, pero si se exponen a 120 °C durante 5 min se destruyen¹), no se desarrollan en medios ácidos (aunque un pH < 4,6 no degradará una neurotoxina ya existente¹) y la baja temperatura y el contenido en sal pueden prevenir su crecimiento².

C. botulinum se encuentra en todo el mundo y su crecimiento depende de factores ambientales³. Van Ermengem aisló la bacteria en 1897 de un jamón mal curado. Leuchs, en 1910, demostró que 2 cepas de *C. botulinum* producían toxinas con diferentes antigenicidades y en 1919 Burke las denominó como tipo A y B, estableciendo así las designaciones alfabéticas actuales. Posteriormente, se descubrieron 5 tipos más de toxinas (C, D, E, F y G), algunas de ellas con toxicidades duales⁴. Los tipos A, B, E y ocasionalmente el F pueden causar botulismo humano, siendo el A utilizado con finalidades cosméticas¹⁻³.

Existen 6 tipos de botulismo humano^{1,2}: alimentario (por ingesta de alimentos contaminados en su elaboración, procesado o envasado¹⁻³), del lactante (por ingesta de las esporas que colonizan el tracto intestinal y liberan la

toxina¹⁻³), de herida infectada por *C. botulinum* (generalmente por consumo de heroína black tar¹⁻³), infeccioso del adulto (la toxina se produce *in vivo* en el tracto intestinal infectado¹), por inhalación (poco frecuente, como acto de bioterrorismo^{1,2}) e iatrogénico (por mal uso terapéutico¹).

Entre 2007 y 2015 se notificaron casos de botulismo alimentario en algunos países de Europa y Norte América. Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente el 35% fueron graves, con una tasa de letalidad del 15%, y la enfermedad duró entre 5 y 180 días. La moda de edad fue de 50 años (con mínima de 4 y máxima de 88) y el 48% fueron varones⁵. En España, según el Instituto de Salud Carlos III, las comunidades autónomas con mayor incidencia de botulismo alimentario fueron Castilla y León, Andalucía y Madrid, con 20, 15 y 10 casos, respectivamente, aunque no especifica la gravedad de los mismos⁶.

En el botulismo alimentario las neurotoxinas, creadas por las enzimas digestivas tras la ingesta de *C. botulinum*, pasan al torrente sanguíneo e interrumpen la liberación de acetilcolina, provocando un bloqueo nervioso^{1,2} con parálisis flácida motora simétrica y descendiente². Los síntomas aparecen entre 12 y 36 h después de la ingesta y son principalmente neurológicos² y gastrointestinales^{1,2}: fatiga², debilidad de las musculaturas cervical², respiratoria^{1,2} y de las extremidades inferiores², vértigo², visión borrosa^{1,2}, diplopía¹, ptosis palpebral¹, fotofobia³, neuropatía craneal y simétrica² (dificultad para hablar, tragar y xerosis bucal), vómitos, diarrea, estreñimiento e inflamación abdominal².

El diagnóstico se basa en la anamnesis, la exploración física¹ y la confirmación de muestras (heces o heridas, sangre o alimentos^{2,3}). Estarán ausentes las alteraciones de la consciencia¹ y hemodinámicas, la fiebre y el déficit sensitivo². El diagnóstico diferencial contempla el síndrome

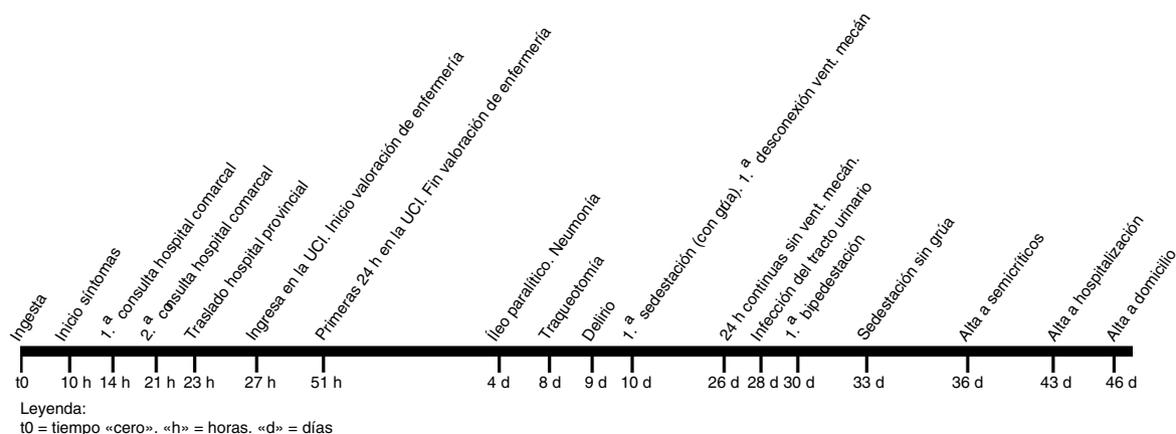


Figura 1 Cronograma de la evolución desde la ingesta hasta el alta domiciliaria.

de Guillain-Barré^{1,2}, la miastenia gravis^{1,2} y el accidente vascular cerebral².

El tratamiento consiste en administrar la antitoxina botulínica lo más rápido posible¹⁻³, vigilando signos de hipersensibilidad porque es de origen equino¹, y en suplir las complicaciones neuromusculares derivadas de la intoxicación (el fracaso respiratorio es la primera causa de muerte¹). La antibióticoterapia solo está indicada en el botulismo por herida¹⁻³.

Descripción del caso

Varón, 49 años, 1,72 m de altura y 75,9 kg (índice de masa corporal 25,66 kg/m²). Alérgico a las pirazonas, fumador activo (1 paq./día). Sin antecedentes médicos. Autónomo (Barthel de 100).

Consultó a su hospital comarcal refiriendo mareo, visión borrosa, inestabilidad de la marcha y cefalea frontal, de 4 h de evolución. Mencionó haber ingerido una cantidad indeterminada de alubias en mal estado 14 h antes. En la exploración destacó presión arterial (PA) de 160/100 mmHg. A las 3 h fue dado de alta diagnosticado de toxoinfección alimentaria bacteriana (Clasificación Internacional de Enfermedades [CIE] 005.9). En la figura 1 se muestra el cronograma evolutivo desde la ingesta hasta el alta domiciliaria.

Acudió nuevamente a urgencias añadiendo, a los síntomas anteriores, pesadez de párpados. Presentaba xerosis bucal, pupilas midriáticas con reflejo fotomotor lento, ptosis palpebral bilateral y oftalmoplejía completa. PA 156/99 mmHg. Gasometría arterial (GA): SatO₂ 96,6%, pO₂ 78,7 mmHg. Sin alteración de consciencia, de los reflejos cutaneoplantares y osteotendinosos ni del electrocardiograma.

Se trasladó al Servicio de Urgencias del hospital provincial bajo sospecha de intoxicación alimentaria por *C. botulinum* (CIE 005.1). Se incorporó a la sintomatología previa la disartria leve. PA 139/98 mmHg. GA: SatO₂ 96,4%, pCO₂ 34 mmHg, pO₂ 82 mmHg. Flujo espirado máximo (FEM, indicador de la función pulmonar, medido mediante espirómetro) de 450 l/min (valor esperado por su talla, edad y sexo: 601 ± 48 l/min⁷). Se inició oxigenoterapia con cánulas nasales y 3 h después ingresó en la Unidad de Cuidados

Intensivos (UCI). Se administró una primera dosis de la antitoxina botulínica trivalente (A, B, E) en perfusión continua, por vía única y durante 4 h.

Valoración enfermera

Durante las primeras 24 h en la UCI se realizó una valoración holística donde destacaron las alteraciones de los sistemas neurológico y respiratorio. Se identificó parálisis facial bilateral, alteración de la musculatura cervical, debilidad proximal de las extremidades superiores y aumento de la disartria. El impacto del bloqueo neuromuscular en el sistema respiratorio requirió intubación orotraqueal y ventilación mecánica, ante la disnea y el aumento del esfuerzo respiratorio. La relación PaO₂/FiO₂, indicador de la difusión pulmonar de oxígeno calculada mediante GA, considera que hay lesión pulmonar aguda por debajo de 300 mmHg⁸: en tan solo 5 h disminuyó de 300 a 220 mmHg y el FEM de 220 a 130 l/min.

Además de las alteraciones neurológicas y respiratorias, y habiéndose administrado un total de 2 dosis de antídoto, el paciente presentó inquietud y náuseas (con peristaltismo conservado). Se le insertó una sonda nasogástrica, una sonda vesical con la que se objetivó oliguria (< 400 ml/24 h) y un catéter venoso central yugular para administrar fármacos vasoactivos, analgesia, sedación y sueroterapia.

A lo largo de los 34 días posteriores presentó complicaciones asociadas a la intoxicación y a la estancia en UCI: fue diagnosticado de hipotensión no especificada (CIE 458.9), neumonía por otras bacterias gramnegativas (CIE 482.83), infección del tracto urinario no localizada (CIE 599.0) e íleo paralítico (CIE 560.1). Se le realizó una traqueotomía precoz a los 7 días para facilitar su destete e iniciar la rehabilitación.

Estuvo un total de 35 días en la UCI, 7 en semicríticos y 3 en hospitalización.

Diagnósticos y planificación de los cuidados (NANDA-NOC-NIC)

Empleando el modelo de Análisis de Resultado del Estado Actual (AREA⁹), se abordó el problema principal centrandose

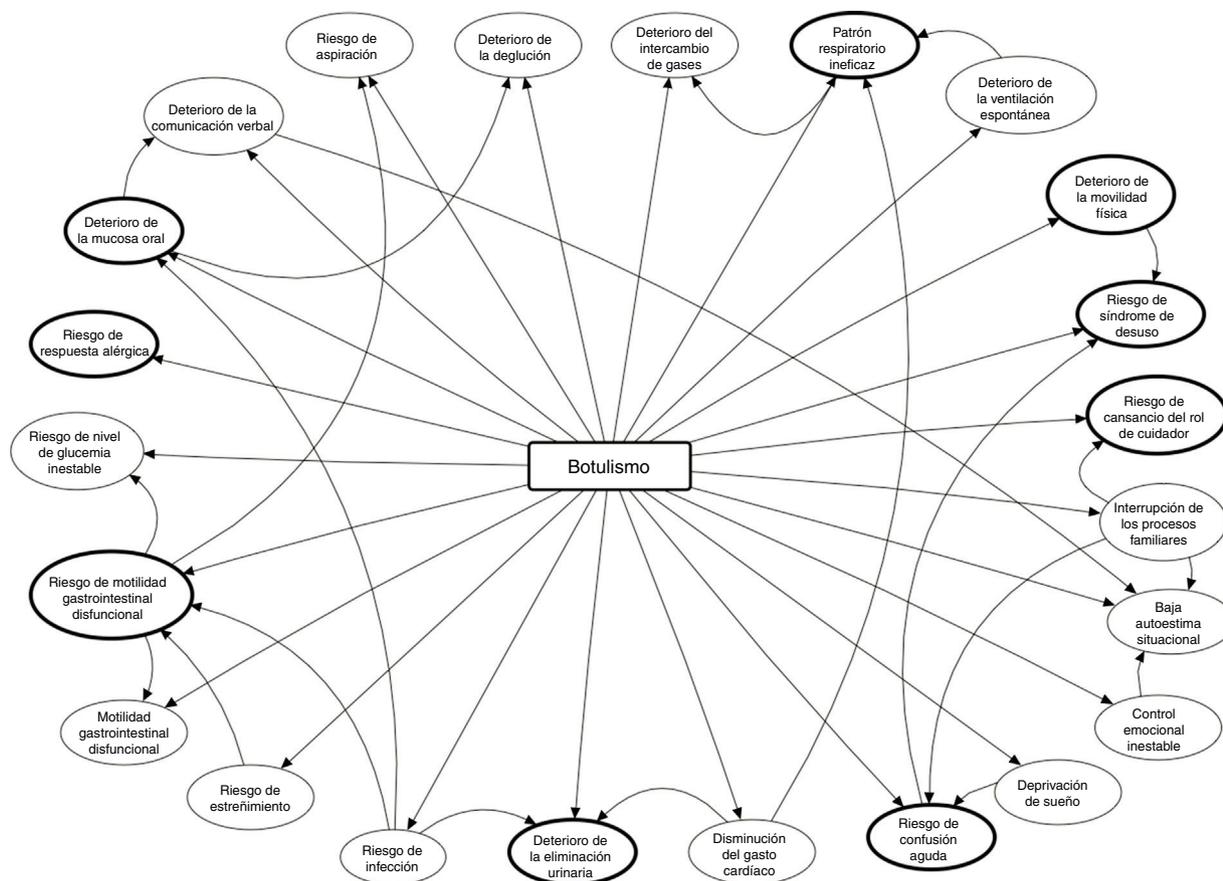


Figura 2 Red de razonamiento clínico enfermero, según el modelo AREA.

la intervención en los resultados a obtener y no en los problemas de salud identificados: el propósito enfermero perseguía anticiparse a las complicaciones de la evolución de la parálisis neuromuscular evidenciada en la valoración. La figura 2 muestra la red de razonamiento clínico enfermero, tal como Pesut y Herman la formularon en 1999⁹. En ella se muestra el problema principal, los diagnósticos enfermeros (DE) identificados inicialmente y sus interrelaciones. Nótese que 9 de ellos son los que finalmente constituyen el proceso de cuidados (tabla 1): son los más importantes dado que si quedasen sin resolver, los otros catorce seguirían presentes (excepto el de riesgo de alergia, que deriva directamente de la administración del antídoto).

La tabla 1 reúne los DE (NANDA¹⁰), los objetivos (NOC¹⁰) y las intervenciones enfermeras (NIC¹⁰), con sus respectivos indicadores de resultado y actividades. La tabla 2 muestra las escalas de valoración de los distintos indicadores de resultado¹⁰.

Evaluación de los resultados

Teniendo en cuenta el proceso natural de la enfermedad, los indicadores de resultado (NOC) con puntuaciones deficientes fueron inexorables. Destacaron la rigurosa monitorización neurológica, el empeoramiento respiratorio durante las 24 primeras horas, la realización de la traqueotomía precoz y la persistente actuación de enfermería en la rehabilitación.

Discusión

El caso presentado ratifica la necesidad de una buena coordinación entre profesionales, en cuanto a comunicación, intervención y registro, ya que el paciente evolucionó favorablemente gracias a la rápida actuación del equipo multidisciplinar.

El proceso de cuidados enfermero consistió en una valoración holística, donde destacaron las afecciones de los sistemas neurológico y respiratorio, y en una actuación fundamentada en la monitorización estricta de la evolución de la enfermedad y en el constante apoyo moral y físico al paciente.

El empleo de lenguaje estandarizado (taxonomía NANDA-NOC-NIC) y del método sistemático AREA permitió organizar y priorizar la intervención enfermera, garantizando los mejores cuidados basados en la evidencia científica actual. No encontramos literatura relativa al cuidado enfermero del paciente con botulismo en la UCI, por lo que resulta imposible comparar nuestra actuación con la de otros autores.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana

Tabla 1 Diagnósticos, objetivos de resultado, intervenciones y actividades enfermeras según la taxonomía NANDA-NOC-NIC

Diagnóstico (NANDA)	Objetivos de resultado (NOC)	Intervenciones de enfermería (NIC)
00217 Riesgo de respuesta alérgica, relacionado con exposición a alérgenos (suero equino antitbotulínico)	0707 Respuesta de hipersensibilidad inmunológica 070703 Reacciones alérgicas (5, escala n)	6680 Monitorización de los signos vitales Monitorizar la presión arterial, pulso, temperatura y estado respiratorio, según corresponda 6410 Manejo de la alergia Identificar las alergias conocidas (medicamentos, alimentos, insectos, ambientales) y la reacción habitual Observar si el paciente presenta reacciones alérgicas a nuevos medicamentos, fórmulas, alimentos, látex y/o colorantes de prueba Observar si el paciente, después de la exposición a agentes que se conoce que le causan respuestas alérgicas, presenta signos de enrojecimiento generalizado, angioedema, urticaria, tos paroxística, ansiedad intensa, disnea, sibilancias, ortopnea, vómitos, cianosis o shock 3350 Monitorización respiratoria Observar si se producen respiraciones ruidosas, como estridor o ronquidos Vigilar la frecuencia, ritmo y profundidad y esfuerzo de las respiraciones 3350 Monitorización respiratoria Monitorizar los niveles de saturación de oxígeno continuamente en pacientes sedados (SaO2) siguiendo las normas del centro y según esté indicado Vigilar los valores de las pruebas funcionales respiratorias, sobre todo la capacidad vital, fuerza inspiratoria máxima, volumen espiratorio forzado en un segundo (VEMS) y VEMS/CVF, según disponibilidad Observar si hay disnea y los factores que la mejoran y empeoran 3320 Oxigenoterapia Administrar oxígeno suplementario según órdenes Controlar la eficacia de la oxigenoterapia (pulsioxímetro, gasometría arterial), según corresponda
00032 Patrón respiratorio ineficaz, relacionado con deterioro neuromuscular y fatiga de los músculos respiratorios, manifestado por disminución de la capacidad vital	0415 Estado respiratorio 041503 Profundidad de la inspiración (2, escala b) 041509 Pruebas de función pulmonar (1, escala b) 0402 Estado respiratorio: intercambio gaseoso 040203 Disnea en reposo (3, escala n) 040205 Inquietud (3, escala n) 040208 Presión parcial de oxígeno en la sangre arterial (PaO2) (4, escala b) 0008 Fatiga: efectos nocivos 0803 Disminución de la energía (2, escala n)	5820 Disminución de la ansiedad Observar la ansiedad del paciente relacionada con la necesidad de la oxigenoterapia 3120 Intubación y estabilización de la vía aérea Ayudar en la inserción del TE reuniendo el equipo de intubación y el equipo de urgencias necesarios, colocar al paciente, administrar los medicamentos ordenados, y vigilar al paciente por si aparecieran complicaciones durante la inserción Explicar al paciente y a la familia el procedimiento de intubación Monitorizar las lecturas del ventilador mecánico, anotando los aumentos de presiones inspiratorias y las disminuciones de volumen corriente, según corresponda 3180 Manejo de las vías aéreas artificiales Mantener el inflado del globo del tubo endotraqueal/cánula de traqueostomía a 15-20 mmHg durante la ventilación mecánica y durante y después de la alimentación Realizar aspiración endotraqueal, según corresponda Comprobar el color, la cantidad y la consistencia de las secreciones Instituir medidas que impidan la desintubación accidental: fijar la vía aérea artificial con cintas/esparadrapo, administrar sedación y relajantes musculares, y disponer de sujeción en los brazos, según corresponda 1730 Restablecimiento de la salud bucal Monitorizar el estado de la boca del paciente (lengua, mucosas), incluidas las características de las anomalías Administrar colutorios al paciente (p. ej., solución antibacteriana) Aplicar lubricante para humedecer los labios y la mucosa bucal, según sea necesario 1720 Fomentar Proporcionar cuidado oral para el paciente inconsciente, tomando las precauciones adecuadas la salud bucal Animar y ayudar al paciente a lavarse la boca 0226 Terapia de ejercicios: control muscular Ayudar al paciente a colocarse en sedestación/bipedestación para el protocolo de ejercicios, según corresponda
00045 Deterioro de la mucosa oral, relacionado con disminución de la salivación y manifestado por xerostomía	1100 Salud oral 110010 Humedad de la mucosa oral y de la lengua (2, escala a)	
00085 Deterioro de la movilidad física, relacionado con deterioro neuromuscular, manifestado por disminución de habilidades motoras gruesas y finas	0208 Movilidad 020802 Mantenimiento de la posición corporal (4, escala a) 020803 Movimiento muscular (4, escala a) 020809 Coordinación (4, escala a) 0212 Movimiento coordinado	Animar al paciente a practicar ejercicios de forma independiente Vigilar la respuesta emocional, cardiovascular y funcional del paciente al protocolo de ejercicios Proporcionar un refuerzo positivo a los esfuerzos del paciente en la actividad física y en los ejercicios Ayudar al paciente a participar en los ejercicios de estiramientos en posición de decúbito supino, sedestación o bipedestación Ayudar al paciente a moverse hasta la sedestación, estabilizar el tronco con los brazos colocados al lado de la cama/silla, y balancear el tronco apoyándose en los brazos 0224 Terapia de ejercicios: movilidad articular

Tabla 1 (continuación)

Diagnóstico (NANDA)	Objetivos de resultado (NOC)	Intervenciones de enfermería (NIC)
00040 Riesgo de síndrome de desuso, relacionado con parálisis	021203 Rapidez del movimiento (2, escala a)	Ayudar al paciente a colocarse en una posición óptima para el movimiento articular pasivo/activo
	021204 Suavidad del movimiento (2, escala a)	Realizar ejercicios pasivos o asistidos de rango de movimiento
	021205 Control del movimiento (2, escala a)	Fomentar que el paciente se siente en la cama, en un lado de la cama o en una silla
	021207 Movimiento equilibrado (4, escala a)	Dar un apoyo positivo al realizar los ejercicios articulares
	0210 Realización de transferencia	1806 Ayuda con el autocuidado: transferencia
	021001 Traslado de la cama a la silla (1, escala a)	Determinar la capacidad actual del paciente para trasladarse por sí mismo (p. ej., nivel de movilidad, limitaciones del movimiento, resistencia, capacidad de ponerse en pie y cargar peso, inestabilidad médico u ortopédica)
		Animar al paciente para que aprenda a trasladarse de forma autónoma
		Determinar la cantidad y el tipo de ayuda necesaria
		Levantar y mover al paciente con grúa hidráulica
		Al final de la transferencia, evaluar en el paciente la alineación adecuada del cuerpo, que las sondas no estén ocluidas, la ropa de cama sin arrugas, la piel expuesta innecesariamente, el nivel adecuado de comodidad del paciente y el timbre de la cama al alcance
	0005 Tolerancia de la actividad	0180 Manejo de la energía
	000502 Frecuencia cardíaca en respuesta a la actividad (5, escala a)	Vigilar la respuesta cardiorrespiratoria a la actividad (taquicardia, otras arritmias, disnea, diaforesis, palidez, presiones hemodinámicas y frecuencia respiratoria)
	000508 Esfuerzo respiratorio en respuesta a la actividad (4, escala a)	
	0204 Consecuencias de la inmovilidad: fisiológicas	5612 Enseñanza: ejercicio prescrito
	020412 Tono muscular (1, escala a)	Informar al paciente del propósito y los beneficios del ejercicio prescrito
	Enseñar al paciente a realizar el ejercicio prescrito	
	Reforzar la información proporcionada por otros miembros del equipo de cuidados, según corresponda	
	0201 Fomento del ejercicio: entrenamiento de fuerza	
	Colaborar con la familia y otros profesionales sanitarios (p. ej., fisioterapeuta, fisiólogo del ejercicio, terapeuta ocupacional, terapeuta recreacional, fisioterapeuta) en la planificación, enseñanza y control del programa de entrenamiento muscular	
	2620 Monitorización neurológica	
0914 Estado neurológico: función sensitiva/motora medular		
091401 Movimiento de cabeza y hombro (2, escala a)	Comprobar el tamaño, forma, simetría y capacidad de reacción de las pupilas	
091405 Fuerza del movimiento de la extremidad (2, escala a)	Vigilar el nivel de consciencia	
091406 Flacidez (3, escala n)	Comprobar el nivel de orientación	
0912 Estado neurológico: consciencia	Vigilar las tendencias en la escala del coma de Glasgow	
091201 Abre los ojos a estímulos externos (1, escala a)	Comprobar el reflejo tusígeno y nauseoso	
91213 Delirio (2, escala n)	Monitorizar la simetría facial	
	Observar la motilidad extraocular y las características de la mirada	
	Observar si hay trastornos visuales: diplopia, nistagmo, escotomas visuales, visión borrosa y agudeza visual	
00197 Riesgo de motilidad gastrointestinal disfuncional, relacionado con ingestión de alimentos contaminados	0501 Eliminación intestinal	2300 Administración de la medicación
	050101 Patrón de eliminación (1, escala a)	Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente
	050129 Ruidos abdominales (2, escala a)	Documentar la administración de la medicación y la capacidad de respuesta del paciente, de acuerdo con el protocolo del centro
		2380 Manejo de la medicación
		Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente
	1015 Función gastrointestinal	1570 Manejo del vómito
	101501 Tolerancia alimentación (1, escala a)	Medir o estimar el volumen de la emesis
	101510 Cantidad de residuos en el control gástrico aspirado (1, escala a)	Asegurarse de que se han administrado antieméticos eficaces para prevenir el vómito siempre que haya sido posible
	101530 Reflujo gástrico (1, escala n)	Controlar el equilibrio hidroelectrolítico
		1874 Cuidados de la sonda gastrointestinal
		Comprobar la correcta colocación de la sonda observando si hay signos y síntomas de ubicación traqueal, verificando el color y/o pH del aspirado, inspeccionando la cavidad bucal y/o verificando la colocación en una placa radiográfica, si corresponde
		Iniciar y monitorizar el aporte de alimentación por la sonda enteral, según corresponda, siguiendo el protocolo del centro
		Monitorizar la cantidad, color y consistencia del contenido nasogástrico drenado
		Observar si hay sensaciones de plenitud, náuseas y vómitos
		Conectar la sonda para que aspire, según corresponda
		1056 Alimentación enteral por sonda
		Comprobar la existencia de residuos cada 4-6 h durante las primeras 24 h y después cada 8 h durante la alimentación continuada
		Antes de cada alimentación intermitente, comprobar si hay residuos
		Parar la alimentación por sonda si los residuos son superiores a 150 ml o mayores del 110-120% de la frecuencia por hora en los adultos
		1200 Administración de nutrición parenteral total
		Fomentar una transición gradual desde la alimentación parenteral a la enteral, si está indicado

Tabla 1 (continuación)

Diagnóstico (NANDA)	Objetivos de resultado (NOC)	Intervenciones de enfermería (NIC)
00016 Deterioro de la eliminación urinaria, relacionado con deterioro sensitivo-motor, manifestado por oliguria	2301 Respuesta a la medicación 230101 Efectos terapéuticos esperados presentes (3, escala a)	1080 Sondaje gastrointestinal Administrar medicación para aumentar el peristaltismo, si está indicado
	0503 Eliminación urinaria 050303 Cantidad de orina (2, escala a) 0601 Equilibrio hídrico 060107 Entradas y salidas diarias equilibradas (3, escala a)	4120 Manejo de líquidos Realizar un registro preciso de entradas y salidas Realizar sondaje vesical, si es preciso Administrar los diuréticos prescritos, según corresponda Administrar terapia i.v. según prescripción 4130 Monitorización de líquidos Identificar posibles factores de riesgo de desequilibrio de líquidos (terapia diurética, infección) Explorar la turgencia cutánea pellizcando con suavidad el tejido durante un segundo y liberándolo (la piel debería regresar a su origen con rapidez si la hidratación es adecuada) Monitorizar los niveles de electrolitos en suero y orina, según corresponda Monitorizar la presión arterial, frecuencia cardíaca y estado de la respiración Llevar un registro preciso de entradas y salidas (ingesta enteral, infusión i.v., antibióticos, líquidos administrados con la medicación, sondas nasogástricas, vómito) Observar el color, la cantidad y la gravedad específica de la orina
00173 Riesgo de confusión aguda, relacionado con: - agentes farmacológicos - alteración del ciclo sueño-vigilia - deterioro de la movilidad	0901 Orientación cognitiva 90101 Se autoidentifica (5, escala a) 90102 Identifica a los seres queridos (5, escala a) 90103 Identifica el lugar donde está (5, escala a) 90105 Identifica el mes actual (5, escala a)	4820 Orientación de la realidad Dirigirse al paciente por su nombre al iniciar la interacción Hablar al paciente de una manera clara, a un ritmo, volumen y tono adecuados Informar al paciente acerca de personas, lugares y tiempo, si es necesario Involucrar al paciente en actividades concretas «aquí y ahora» (actividades de la vida diaria) que se centren en algo exterior a sí mismo y que sea concreto y orientado en la realidad 5270 Apoyo emocional Comentar la experiencia emocional con el paciente Realizar afirmaciones empáticas o de apoyo 6430 Contención farmacológica Monitorizar la respuesta del paciente a la medicación Monitorizar el nivel de consciencia 5820 Disminución de la ansiedad Proporcionar información objetiva respecto del diagnóstico, tratamiento y pronóstico Identificar los cambios en el nivel de ansiedad Ayudar al paciente a identificar las situaciones que precipitan ansiedad Administrar medicamentos que reduzcan la ansiedad, según corresponda 7560 Facilitar las visitas Determinar las preferencias del paciente en cuanto a visitas y a la información que se proporciona Determinar la necesidad de favorecer las visitas de familiares y amigos Animar a los miembros de la familia a utilizar el contacto físico, así como las comunicaciones verbales, según corresponda
00062 Riesgo de cansancio del rol de cuidador, relacionado con imprevisibilidad de la evolución de la enfermedad (aplicado a la familia)	1803 Conocimiento: proceso de enfermedad 180302 Características de la enfermedad (2, escala u) 180303 Causa o factores contribuyentes (1, escala u) 180305 Efectos fisiológicos de la enfermedad (2, escala u) 180307 Curso habitual de la enfermedad (2, escala u) 180309 Complicaciones potenciales de la enfermedad (3, escala u)	7040 Apoyo al cuidador principal Determinar el nivel de conocimientos del cuidador Determinar la aceptación del cuidador de su papel Admitir las dificultades del rol del cuidador principal Reconocer la dependencia que tiene el paciente del cuidador (según corresponda) Realizar afirmaciones positivas sobre los esfuerzos del cuidador Apoyar las decisiones tomadas por el cuidador principal Proporcionar información sobre el estado del paciente de acuerdo con sus preferencias Identificar fuentes de cuidados por relevo Apoyar al cuidador a establecer límites y a cuidar de sí mismo

Extraído de NNNConsult¹⁰.

Tabla 2 Escalas Likert para valorar los indicadores de resultado*Escala a*

Gravemente comprometido
 Sustancialmente comprometido
 Moderadamente comprometido
 Levemente comprometido
 No comprometido

Escala b:

Desviación grave del rango normal
 Desviación sustancial del rango normal
 Desviación moderada del rango normal
 Desviación leve del rango normal
 Sin desviación del rango normal

Escala n:

Grave
 Sustancial
 Moderado
 Leve
 Ninguno

Escala u

Ningún conocimiento
 Conocimiento escaso
 Conocimiento moderado
 Conocimiento sustancial
 Conocimiento extenso

Extraído de NNNConsult¹⁰.

responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los profesionales que en su momento documentaron, facilitaron o colaboraron en la recopilación de información.

Bibliografía

1. Pegram PS, Stone SM. Botulism. 2017 [actualizada 7 Mar 2016] [consultado 10 Nov 2016]. Disponible en de: <http://www.uptodate.com/contents/botulism>.
2. OMS. Botulismo [monografía en Internet]. OMS; 2014 [consultado 3 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs270/es/>
3. The Center for Food Security & Public Health. Botulism [monografía en Internet]. Ames, Iowa; 2010 [consultado 4 Nov 2016]. Recuperado de: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/botulism.pdf>.
4. Barash JR, Arnon SS. A novel strain of Clostridium botulinum that produces type B and type H botulinum toxins [consultado 3 Nov 2016]. The Journal of Infectious Diseases [revista en Internet]. 2014;209:183–91. Disponible en: <https://academic.oup.com/jid/article/209/2/183/828053/A-Novel-Strain-of-Clostridium-botulinum-That>
5. WHO. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases [monografía en Internet]. Foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015. WHO; 2015 [consultado 8 Nov 2016]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/199350/1/9789241565165_eng.pdf
6. Epidemiología. Enfermedades de declaración obligatoria-Series temporales [Internet]. Instituto de Salud Carlos III [consultado 8 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/enfermedades-declaracion-obligatoria-series-temporales.shtml>
7. Miquel-Gomara JP, Román MR. Medidor de Peak-flow: técnica de manejo y utilidad en Atención Primaria. Medifam. 2002;12:206–13 [consultado 15 Ene 2017]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medif/v12n3/tecnicas.pdf>
8. Ramos L, Benito S. Interpretación de los gases en sangre. En: Serra R, editora. Fundamentos de la ventilación mecánica. 1.ª ed. Barcelona: Marge Médica Books; 2012. p. 23-32.
9. Pesut DJ, Herman J. The OPT Model of Clinical Reasoning. En: William Brottmiller, editor. Clinical Reasoning. The art & science of critical & creative thinking. 1.ª ed. Albany, New York: Delmar Publishers; 1999. p. 31–45.
10. NNNConsult [Internet]. Barcelona: Elsevier España; 2016 [actualizada 2016] [consultado 17 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.nnnconsult.com/>.