

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** SEGUNDA REVISIÓN - URKUND.docx (D42679836)  
**Submitted:** 10/17/2018 7:42:00 PM  
**Submitted By:** jzapac1@unemi.edu.ec  
**Significance:** 1 %

### Sources included in the report:

GUÍA FISIOTERAPEUTICA PARA LA PREVENCIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA 3.docx (D28792766)  
<https://psicologiaymente.com/clinica/enfermedades-neuromusculares>  
[https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k\\_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj](https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj)

### Instances where selected sources appear:

3

## INTRODUCCIÓN

La terapia respiratoria son un conjunto de técnicas que facilitan la eliminación de secreciones bronquiales de manera invasiva

y no invasiva, mediante maniobras que el profesional en terapia respiratoria puede llevar a cabo, en la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), se realiza con el fin de fortalecer los músculos inspiratorios y espiratorios, de esta forma lograr una mejor distensibilidad pulmonar y obtener un pico flujo de tos efectiva ,

además de otras técnicas que ayudarán para la movilización de secreciones como drenajes posturales, asistente de tos y aspiración bronquial.

La ELA también conocida como Lou Gehrig, es una enfermedad neuromuscular muy rara y con poca información de la misma, se produce por una alteración primaria o secundaria de la célula musculoesquelética, afectando los nervios que controlan los músculos voluntarios, causando

un progresivo deterioro muscular que procede a la pérdida de la deambulación, dificultad para deglutir y debilidad de los músculos

que actúan en el proceso de la respiración. CITATION Gon15 \l 12298 (Crespo-Cano-Macías, 2003)

La misma que compromete al sistema respiratorio condicionando la calidad de vida del paciente, dependiendo del grado de alteración muscular.

La característica común de esta enfermedad neuromuscular es la de un pulmón normal y una pared torácica débil;

comprometiendo tanto a los músculos inspiratorios, como a los espiratorios y a los orofaríngeos en la aparición de complicaciones respiratorias. CITATION Fio11 \l 12298 (Fiorenza-Vitacca-Bianchi-Gabbrielli-Ambrosino, 2011)

El fracaso de la musculatura inspiratoria

favorece la presencia de atelectasias basales, neumonías por broncoaspiración y facilita a

la descoordinación pulmonar y del tórax. Además, la debilidad de la musculatura espiratoria es la causante de una tos ineficaz, con incapacidad para eliminar eficazmente las secreciones bronquiales y produciendo la aparición de infecciones respiratorias que pueden llevar al fallo respiratorio

en este tipo de pacientes. CITATION Zaf12 \l 12298 (Zafra Pires-Barrot Cortés, 2012)

Nuestro objetivo será analizar la técnica más adecuada, proponer protocolos en el manejo de secreciones bronquiales y mejorar las técnicas que usan los terapeutas respiratorios en este

tipo de pacientes, incentivando de esta manera la terapia respiratoria no invasiva en el momento del diagnóstico y durante la enfermedad con el fin de mejorar la calidad de vida.

En el capítulo I se realiza el planteamiento

del problema. ¿Cuáles son las técnicas más adecuadas para el manejo de secreciones bronquiales en pacientes con ELA?,

utilizando una serie de documentos, artículos, que fundamente este tema.

En el capítulo II se define los conceptos como enfermedades neuromusculares, esclerosis lateral amiotrófica, distrofia muscular de Duchenne, miopatías congénitas, miastenia gravis, terapia respiratoria, manejo de secreciones, asistente de tos, músculos respiratorios, capacidad vital forzada y volumen espiratorio forzado.

En el capítulo III se realiza la metodología con la que se definió esta investigación, con un enfoque analítico, investigativo y bibliográfico.

En el capítulo IV se realiza el desarrollo del tema analizando la importancia del rol asistencial del terapeuta respiratorio y la asistencia manual o mecánica de la tos.

## Capítulo I

### Problema de Investigación

#### 1.1 Planteamiento del Problema Comment5

Las secreciones bronquiales son fluidos producidos por las glándulas de la mucosa respiratoria formado por moco, sales proteicas, liquido plasmático y proteínas; en condiciones normales se producen de 100 a 150 ml de secreciones diarias, mientras que en condiciones patológicas segregan hasta 300 ml diariamente. La prevalencia de sialorrea en pacientes con ELA se estima en 50%, esto se debe a factores como: deficiencia en el cierre de labios, pérdida de la capacidad de deglución autonómica, disminución del control postural de la cabeza, alteraciones en el sistema vegetativo y cierre defectuoso en el velo faríngeo.

CITATION Mil09 \l 12298 (Miller, 2009)

El 21 de junio de cada año, se conmemora el Día Mundial de la lucha contra la ELA,

una enfermedad neurodegenerativa que afectan a las células nerviosas, también llamadas neuronas, envían mensajes que controlan a los músculos

voluntarios; cuando las neuronas se enferman o se mueren, la comunicación entre el sistema nervioso y los músculos se interrumpe, como resultado, los músculos se debilitan y se consumen. La debilidad puede conducir a espasmos musculares, calambres, dolores y problemas articulares y del movimiento, también afecta la función cardiaca y la capacidad para respirar. CITATION Fed14 \l 12298 (Federación ASEM, 2014) A nivel mundial se reportan de 300.000 a 350.000 nuevos casos por año, 100.000 muertes anuales y se diagnostican 17

nuevos casos por hora. En países Occidentales la incidencia de ELA se reporta en 1,5 a 2,6 por cada 1'000.000 de personas al año, con un promedio de supervivencia de 1 en 400. CITATION Den17 \l 12298 (Tello, 2017)

Un grupo de científicos de la Universidad de Sheffield en Inglaterra, han descubierto el mecanismo de acción que podría ser responsable de buena parte de los casos de ELA, lo que abriría nuevas ventanas terapéuticas para su tratamiento; entre las causas genéticas conocidas con mayor prevalencia en el desarrollo de la enfermedad se encuentra las mutaciones del gen C9orf72, la cual genera mutaciones que conducen a la producción de proteínas repetidas dipeptídicas desde el núcleo hasta el citoplasma, que estudios anteriores sugieren son tóxicos para las neuronas motoras. CITATION Zel18 \l 12298 (Michelini, 2018)

En

España la prevalencia de ELA es mayor que en otras partes del mundo,

se estima que cada año se diagnostican casi unos 900 casos nuevos de ELA y que el número total de personas que viven con ELA ronda las 4.000, aunque estas cifras pueden variar. La incidencia de esta enfermedad en la población española es de 2/100.000 y la prevalencia es de 1/1.000. La ELA afecta principalmente a adultos entre 32 y 78 años; la proporción entre hombres y mujeres es aproximadamente 1/4 a favor de los varones. CITATION Jav15 \l 12298 (Cantú, 2015)

En Estados Unidos,

la tasa de prevalencia estimada ELA fue de 4,7 casos por 100.000 habitantes para 2012 y 5,0 por 100.000 en 2013. Debido a las revisiones al algoritmo y el uso de los datos de mortalidad por el Índice Nacional de Muerte, una estimación actualizada de prevalencia se ha calculado de forma retrospectiva para el 19 de octubre 2010 - diciembre 31, 2011. Esta estimación actualizada mostró una tasa de prevalencia de 4,3 por 100.000 habitantes y un total de 13.282 casos. En general, la

ELA es más común entre los blancos, varones y personas de 60-69 años. Los grupos de edad con el menor número de casos de ELA eran personas de 18-39 años y mayores de 80 años; siendo los hombres con mayor tasa de prevalencia de la ELA que en las mujeres.

CITATION Pau16 \l 12298 (Paul Metha-Wendy Kaye-Leah Bryan-Theodore Larson, 2016)

En México la ELA afecta de 1 a 2 personas por cada 100.000 habitantes, la Universidad del Valle de México en el 2014 hizo un estudio donde se demostró que el 80% de

médicos generales y familiares ignoraban la guía práctica clínica para el diagnóstico, en dicho estudio el 26% de los doctores encuestados no conocían las siglas ELA, mientras que el 62% reconoció que realizar el diagnóstico es complicado, además, los pacientes

con esta enfermedad deben afrontar con problemas económicos debido a que el tratamiento puede alcanzar \$ 334 cada mes. CITATION Arm17 \l 12298 (Nava, 2017) Entre 2.000 y 3.000

personas viven en Argentina con ELA, de los cuales entre el 85% al 90% de los casos no existen antecedentes familiares y se lo designa como ELA esporádica; en estos casos además no hay información sobre las causas, sin embargo, cuando hay varios integrantes de una familia afectados con esta enfermedad se la denomina ELA familiar. En la actualidad la enfermedad no tiene cura, el tratamiento consiste, fundamentalmente, en sostener una calidad de vida lo mejor posible. CITATION Pab18 \l 12298 (Aquino, 2018) En Ecuador han aumentado los casos de ELA, desde el 2014 hasta el 2015 se han reportado 5 casos por mes, alcanzando aproximadamente un total de 50 casos en todo el país. Adicionalmente, las estadísticas señalan que la patología en el Ecuador se presenta en personas entre los 25 a 40 años, contrario a las cifras mundiales que indican que los síntomas generalmente se manifiestan hasta después de los 50 años edad. Faltan investigaciones sobre esta enfermedad en los profesionales encargados en detectarla y llevar un tratamiento adecuado. CITATION Die16 \l 12298 (Riofrío, 2016) El poco conocimiento que existe sobre la ELA motivó a la ecuatoriana Miriam Bucheli, trabajadora de la Universidad de Massachusetts a investigar en Ecuador acerca de esta enfermedad que aún no tiene cura, según sus reportes, la incidencia de ELA ha aumentado en el país y ataca principalmente a personas de la tercera edad. La ELA es una de las enfermedades neurodegenerativas más catastróficas o fuertes que existen. Se manifiesta a través de una parálisis que comienza con las extremidades o mediante problemas al tragar los alimentos y avanza progresivamente hasta que causa la muerte. Es fatal y una persona que tiene ELA en Ecuador puede vivir un promedio de 2 años, mientras que en otros países puede ser hasta 5 años. CITATION Mir15 \l 12298 (Bucheli, 2015)

La terapia respiratoria

tiene un importante papel dentro de la patología respiratoria que presentan los

pacientes con ELA. Dentro de las técnicas no invasivas que se deben aplicar en función de la edad del paciente para el manejo de secreciones destacan el asistente de tos que proporciona un ciclo activo de la respiración, entrenadores musculares respiratorios con válvulas de resistencia ajustable que permiten entrenar los músculos respiratorios, drenajes posturales con el propósito de movilizar secreciones desde área distal hasta el área proximal para ser expulsados con facilidad y mantener en lo posible la función ventilatoria.

Los objetivos principales de la terapia respiratoria son: mantener la distensibilidad pulmonar, la ventilación alveolar, mantener y/o mejorar la eficacia de la respiración optimizando el flujo pico de la tos (peak cough flow, PCF) y el manejo de las secreciones. El PCF se correlaciona directamente con la capacidad del aclaramiento mucociliar

del tracto respiratorio

y valores inferiores a 160 l/min se han asociado con un aclaramiento mucociliar inefectivo. Así, valores iguales o inferiores a 270 l/min se han utilizado para identificar a aquellos pacientes que se beneficiarían de técnicas de asistencia de la tos. Valores de PCF entre 160 y 270 l/min indican que probablemente

el PCF alcance un valor

inferior a 160 l/min durante las infecciones respiratorias. El PCF se ha correlacionado con el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) y con la FVC, medidas por espirometría forzada.

CITATION Wan12 \l 12298 (Wang-Dowling-North-Schroth-Sejersen, 2012)

La cantidad de personas que padecen esta patología va en aumento, lo cual es alarmante, los pacientes con ELA necesitan cuidados las 24 horas del día y el pronóstico de vida de estas personas es relativamente corto, aproximadamente 5 años, por lo tanto, es de vital importancia tener un amplio conocimiento de la enfermedad y sus tratamientos.

## 1.2 Formulación del Problema

¿Cuáles son las técnicas más adecuadas para el manejo de secreciones bronquiales en pacientes con ELA?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo General

Seleccionar la técnica más adecuada para el manejo de secreciones bronquiales en pacientes adultos con esclerosis lateral amiotrófica.

### 1.3.2 Objetivo Especifico

- Analizar la técnica más adecuada para el manejo de secreciones bronquiales en pacientes adultos con esclerosis lateral amiotrófica.
- Proponer protocolos para el manejo de las secreciones bronquiales en pacientes adultos con esclerosis lateral amiotrófica.
- Evaluar el rol asistencial del terapeuta respiratorio para el correcto manejo de secreciones bronquiales en pacientes adultos con esclerosis lateral amiotrófica.

## 1.4 Justificación

El presente trabajo de investigación se realizó con el propósito de seleccionar la técnica más adecuada para el manejo de secreciones en pacientes con ELA, enfermedad

neurodegenerativa que afecta a las neuronas motoras de la corteza cerebral, tronco cerebral y médula espinal, causando una debilidad y atrofia muscular progresiva y que en su fase final termina en una insuficiencia respiratoria e incapacidad para deglutir.

CITATION 20m11 \l 12298 (20 Minutos, 2011)

Las personas con esta enfermedad tienden a sufrir desnutrición y deshidratación producto del daño ocasionado en los músculos que controlan la capacidad para digerir, provocando neumonía por broncoaspiración debido a que los alimentos, líquidos o saliva se acumulan en los pulmones.

Es conveniente que el terapeuta respiratorio se encargue de eliminar las secreciones que se encuentran en el tracto bronquial, ya que estas pueden ocasionar infecciones respiratorias que complican la salud del paciente, el profesional de terapia respiratoria utilizará diferentes tipos de técnicas para llevar a cabo esta función.

Existe escasa información sobre la terapia respiratoria en pacientes con ELA en nuestro medio, poco aplicado por el desconocimiento de las técnicas adecuadas para el manejo de secreciones bronquiales en este tipo de pacientes. La ventilación mecánica no invasiva, la traqueostomía

y la aspiración profunda, forman parte del protocolo en el tratamiento de los problemas respiratorios en pacientes adultos con enfermedad lateral amiotrófica, estos métodos pueden mejorar la calidad de vida en las personas con esta afección, entregando

un soporte ventilatorio necesario para vivir, pero no actúan directamente en el problema de las infecciones respiratorias, por lo que su eficacia es

discutible. CITATION Kin07 \l 12298 (King-Ruttencutter-Nagaraja, 2007)

Es importante evaluar el rol asistencial del terapeuta respiratorio en el manejo de secreciones y además

desarrollar un método no invasivo de prevención y tratamiento de las dificultades respiratorias

que se presentan en los pacientes adultos con ELA.

## Capítulo II

### Marco Teórico Conceptual

#### 2.1 Antecedentes Históricos

La Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), es una enfermedad neurodegenerativa de las motoneuronas. Es parte de las patologías conocidas como enfermedad de neurona motora, dentro de la cual también se encuentran: la atrofia muscular progresiva

y

la esclerosis lateral primaria. La palabra amiotrófica significa "sin nutrimento muscular" y se refiere a la pérdida de las señales que los nervios envían normalmente a los músculos.

Lateral significa "al lado" y se refiere a la ubicación del daño en la médula espinal.

Esclerosis significa "endurecimiento" y se refiere al estado endurecido de la médula espinal.

CITATION Gle12 \l 12298 (Hardwood, 2012)

La ELA, es considerada como una enfermedad neurodegenerativa progresiva, cuyo desenlace es la muerte del paciente. Su curso es considerado como lineal y la supervivencia es de 3 a 5 años luego de su detección.

La primera descripción conocida se atribuye a Charles Bell quién, en su empeño por demostrar la independencia de las funciones motoras y sensitivas, publica en 1830 en su trabajo "The nervous system of the human body", el caso de una paciente con afectación bulbar inicial que se extiende progresivamente a las cuatro extremidades, sin daño sensitivo ni de otras funciones distintas a las motoras.

CITATION Min09 \1 12298 (Ministerio de Sanidad y Política Social de España, 2009)

Posteriormente fue descrita en 1869 por

el neurólogo francés Jean-Martin Charcot, quien la consideró como una enfermedad de pobre pronóstico e incurable.

El método de Charcot se basa en la

observación minuciosa de los síntomas clínicos y de su progresión en cada paciente, para después correlacionarlos con las lesiones anatómicas comprobadas en la autopsia.

Su primera contribución al conocimiento de la enfermedad ocurre en 1865, cuando presenta en la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, el informe de una mujer joven que desarrolla una debilidad progresiva acompañada de un aumento en el tono muscular que provoca contracturas, sin afectación del intelecto ni de las funciones sensoriales y preservando el control del esfínter urinario, en la autopsia se descubrió una degeneración aislada del cordón lateral en la médula espinal.

Pocos años después (1869) y en colaboración con su colega Joffroy, describe dos casos de debilidad infantil progresiva acompañada de atrofia muscular, sin aumento del tono ni contracturas.

Después de estos hallazgos, propone una doble organización del sistema motor en la médula espinal: la debilidad acompañada de aumento en el tono y de contracturas, es debida a la degeneración del cordón lateral, mientras que la debilidad y la atrofia muscular prominente sin contracturas, son consecuencia del daño en la sustancia gris medular. Pronto se hace evidente la existencia de pacientes en los que se combinan ambos cuadros clínicos y patológicos. En 1871,

junto a Gombault, relaciona la atrofia de los núcleos motores en la parte baja del tronco del encéfalo con la aparición de debilidad labio-gloso-faríngea característica de la parálisis progresiva,

aunque todas las manifestaciones esenciales ya están descritas, el término esclerosis lateral amiotrófica lo utiliza Charcot por primera vez en 1874 y desde esas fechas la ELA se conoce universalmente como la enfermedad de Charcot.

CITATION Min09 \l 12298 (Ministerio de Sanidad y Política Social de España, 2009)

A

mediados del siglo XX se publicaron los primeros informes epidemiológicos sobre una enfermedad existente en la población de la isla de Guam, caracterizada por una combinación de ELA, parkinsonismo y demencia entre los adultos. En otras regiones del Pacífico Occidental ocurren cuadros clínicos similares,

donde la incidencia era 50 a 150 veces superior respecto al resto del mundo.

Ambas investigaciones sugieren que el origen de la enfermedad

no depende sólo de factores genéticos, también influyen factores medioambientales, pero no se pudieron indicar cuáles eran. La ELA, ha llegado a ser más conocida gracias a que varias celebridades la han

padecido, uno de los más conocidos es el astrofísico, Stephen Hawking; el actor británico David Niven y la estrella de beisbol Lou Gehrig quien fue diagnosticado

en 1939, de hecho, se conoce a la ELA como la enfermedad de Lou Gehrig. Aunque ha pasado más de un siglo, desde que Charcot la nombró por primera vez, ésta sigue siendo terminal y pese a que se han hecho avances que mejoran el estilo de vida de quienes la padecen, todavía existen varios puntos por investigar en cuanto a las causas que generan esta enfermedad degenerativa.

CITATION Dia12 \l 12298 (Ponce, 2012) En 1993

Rosen identifica mutaciones en

el cromosoma 21, más concretamente en el gen que codifica el enzima superóxido-dismutasa tipo 1 (SOD-1). En la actualidad se conocen más de 100 mutaciones distintas en este gen, que son responsables del 15 al 20% de las formas familiares y, por tanto, del 1 al 2% de todas las formas de ELA.

Las manifestaciones clínicas de las formas familiares y esporádicas de ELA son idénticas. Las diferencias descritas entre ambas hacen referencia a la edad de inicio a la incidencia según el sexo

y a la extensión de las lesiones microscópicas que clínicamente suelen ser silentes. CITATION Hir67 \l 12298 (Hirano-Kurland-Sayre, 1967)

## 2.2 Marco Referencial

### 2.2.1

## Enfermedades neuromusculares

Se entiende por enfermedades neuromusculares a un extenso grupo de trastornos caracterizados por la presencia de alteraciones motoras generadas por lesiones u otras alteraciones de origen neuronal. Este tipo de enfermedades se producen debido a problemas en el sistema nervioso periférico, sea a nivel de la unión neuromuscular, de la médula espinal o del propio nervio periférico. Los síntomas por lo general suelen incluir la presencia de hipotonía o debilidad muscular, dificultad o imposibilidad de relajar la musculatura,

0: <https://psicologiaymente.com/clinica/enfermedades-neuromusculares>

85%

algunas enfermedades pueden afectar el funcionamiento del sistema respiratorio e incluso del cardíaco, pudiendo en ciertos casos

precisar de respiración asistida y soporte vital. Este conjunto de enfermedades y trastornos son por lo general progresivos y neurodegenerativos, provocando un empeoramiento de la sintomatología con el paso del tiempo.

CITATION Osc18 \ 12298 (Castillero, 2018) 2.2.2

### Esclerosis lateral amiotrófica (ELA)

La ELA es una enfermedad neuromuscular, de origen desconocido, en la que

falla una parte concreta del sistema nervioso,

el defecto aparece en la neurona motora, y a nivel del asta anterior de la médula espinal.

El trastorno afecta y ataca las células motoras del paciente provocando su degeneración y posterior muerte de manera progresiva. Ello genera que poco a poco todos los músculos motores se vayan atrofiando hasta impedir el movimiento de la musculatura voluntaria, esta enfermedad termina afectando al movimiento del diafragma y los músculos del tórax, siendo necesario el uso de respiración artificial. CITATION Rom12 \ 12298 (Romeau, 2012)

### 2.2.3 Distrofia muscular de Duchenne

Las distrofias musculares, afectan principalmente al músculo estriado y son debidas a un defecto de las proteínas que forman parte de la fibra muscular, ya sean estructurales o enzimáticas. Se caracteriza por una debilidad progresiva de la cintura pélvica en la infancia. Las características de la postura que adopta el niño son: torso hacia atrás, marcha dandinante, dificultad para subir las escaleras.

A partir de la adolescencia, suele requerir asistencia respiratoria. CITATION Fed14 \ 12298 (Federación ASEM, 2014)

### 2.2.4 Miopatías congénitas

Dentro de este grupo se distinguen varios tipos de enfermedades, con patrón de herencia variable. Estas enfermedades se producen por un defecto en el desarrollo del músculo, lo cual produce unas alteraciones características en la biopsia muscular, específicas de cada uno de los tipos de miopatía congénita. Suelen diagnosticarse poco después del nacimiento al observar el

poco movimiento del neonato, adoptando posiciones anormales o no alimentándose correctamente. CITATION Fed14 \ 12298 (Federación ASEM, 2014)

#### 2.2.4.1

##### Miopatía congénita nemalínica (Nemaline myopathies)

Se caracteriza por la aparición de una hipotonía generalizada y difusa con afectación de manos, pies, tronco y cara. En el lactante, existen variantes en las que los músculos respiratorios se ven afectados. El déficit no es evolutivo y, en general, causa invalidez moderada, en particular en los niños mayores y en los adultos. En ocasiones aparece un déficit importante con deformaciones ortopédicas, insuficiencia respiratoria y problemas de deglución.

CITATION Bot01 \ 12298 (Chiruca Dominguez, 2015)

#### 2.2.4.2

##### Miopatía congénita "central core"

Se caracteriza por la presencia de debilidad muscular predominante en los hombros y en la pelvis. El inicio de la deambulación suele ser tardío. En ocasiones existe dificultad para correr, para subir escaleras y escoliosis. La afectación no es progresiva produciendo una invalidez moderada.

CITATION Fed14 \ 12298 (Federación ASEM, 2014)

#### 2.2.4.3

##### Miopatía congénita centronuclear

Se caracteriza por la presencia de debilidad muscular de las piernas y de la cara. Suele haber un retraso en el comienzo de la marcha. Su evolución es variable y la enfermedad puede causar distintos grados de invalidez.

CITATION ASE10 \ 12298 (ASEM Aragón , 2010)

#### 2.2.4.4

##### Miopatía congénita miotubular

Cursa con una hipotonía en el recién nacido e insuficiencia respiratoria importante. El afectado suele fallecer en las primeras semanas de vida.

CITATION ASE10 \ 12298 (ASEM Aragón , 2010)

#### 2.2.4.5.

##### Miopatía congénita con minicores

Se caracteriza por una hipotonía neonatal e inmovilidad de la cara. En ocasiones existe deformación del tórax y de los pies, e incluso a veces afección cardíaca. Su evolución es muy variable, más o menos lenta. CITATION Fed14 \ 12298 (Federación ASEM, 2014)

#### 2.2.5 Miositis osificante progresiva

Es una enfermedad que se manifiesta en la infancia. Se producen crisis de osificación de los músculos.

Estas osificaciones producen limitaciones articulares y deformidades. Su evolución se produce por brotes o por crisis a lo largo de toda la vida.

CITATION ASE10 \ 12298 (ASEM Aragón , 2010)

#### 2.2.6

##### Miastenia Gravis

Se trata de una enfermedad de causa inmunológica, producida por la presencia de anticuerpos contra componentes de la membrana postsináptica de la unión neuromuscular. Es una enfermedad que puede manifestarse a cualquier edad, aunque lo más frecuente es entre los 20 y 30 años en las mujeres y entre los 40 y 60 en los hombres. Se caracteriza por presentar una debilidad muscular de intensidad y duración variables que pueden afectar a cualquier músculo. Esta debilidad puede aumentar con el esfuerzo y/o con la repetición del movimiento.

Se trata con inmunosupresores. CITATION DrJ16 \ 12298 (Dr. José Domingo Barrientos-Dra. Irene Trivino, 2016)

#### 2.2.7

##### Distrofia miotónica de Steinert

Es la distrofia muscular más frecuente. Tiene una herencia autosómica dominante, y se produce el fenómeno de anticipación: los síntomas suelen aparecer de forma más precoz y suelen ser más graves en generaciones sucesivas. Existen formas congénitas y formas de inicio más tardío. Se caracteriza por la aparición de una debilidad progresiva de los músculos faciales, elevadores de párpados, bulbares distales de extremidades rigidez miotónica. Lo que caracteriza y da nombre a esta enfermedad es la dificultad para relajar los músculos después de una contracción mantenida, lo que se denomina "fenómeno miotónico". Es habitual la presencia de cataratas, calvicie y anomalías endocrinas, hormonales y cardíacas. Su evolución

es variable y puede llegar a alcanzar un estado de gran invalidez a los 15 o 20 años tras su aparición. CITATION Fed14 \1 12298 (Federación ASEM, 2014)

### 2.2.8 Terapia Respiratoria

La Terapia Respiratoria son un conjunto de técnicas y procedimientos para el manejo de enfermedades respiratorias aplicables en adultos, pediátricos y neonatos, hospitalizados o ambulatorios, que al aplicarse coadyuvan al fortalecimiento y restauración de la función pulmonar mediante maniobras aplicadas al paciente, inhalaciones de medicamentos, humidificación y en casos más avanzados la ventilación mecánica invasiva o no invasiva, dependiendo del requerimiento del paciente.

CITATION CLÍ15 \1 12298 (CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA, 2015)

### 2.2.9

#### Manejo de secreciones

Es el conjunto de técnicas que permite eliminar las secreciones retenidas en la vía aérea permitiendo mantener la permeabilidad, favoreciendo el intercambio gaseoso pulmonar y evitando

infecciones respiratorias. CITATION Aba09 \1 12298 (Abad Fernández-Lores Gutiérrez, 2009)

### 2.2.10

#### Tos

La tos es un mecanismo de defensa, cuya finalidad es la expulsión de cualquier elemento extraño, ya sean moco, líquidos o partículas sólidas que se encuentre en las vías aéreas respiratorias.

Es una maniobra que consiste en tomar aire, retenerlo (cierre de glotis) y expulsarlo energicamente. La tos debe ser efectiva, con suficiente fuerza para expulsar secreciones que están a nivel bronquial, así como, un cuerpo extraño o comida que se haya dirigido a la tráquea.

CITATION DrT16 \1 12298 (Dr. Tomás Rodelgo, 2016)

### 2.2.11

#### Asistente de tos

El asistente de tos o Cough Assist, ayuda a los pacientes a eliminar las secreciones broncopulmonares retenidas mediante la aplicación gradual de presión positiva a las vías respiratorias (inhalación), seguida de un cambio rápido a presión negativa (exhalación). Este veloz cambio de presión, a través de una mascarilla, boquilla, tubo endotraqueal o de traqueotomía produce un elevado caudal respiratorio pulmonar, similar a un acceso de tos.

CITATION Vit18 \l 12298 (Vitalaire, 2018)

### 2.2.12 Músculos respiratorios

Son los músculos que actúan durante el proceso de la respiración tanto en la inspiración como la espiración y se agrupan en 4 grupos: diafragma, intercostales, abdominales y accesorios, alojados en

la caja torácica cumpliendo una doble función producir los cambios de presión necesarios para mantener una adecuada ventilación alveolar y generar una tos capaz de expulsar secreciones.

CITATION Gar18 \l 12298 (Garcia-Diaz-Bolado-Villasante, 2018)

### 2.2.13

#### Capacidad Vital Forzada (CVF)

Es un indicador de la capacidad pulmonar que informa del volumen de aire exhalado durante una

espiración

rápida y completa, partiendo desde una situación de inspiración máxima. Este valor se ve disminuido en el paciente con ELA.

CITATION Jos13 \l 12298 (Jose Brandi-Gema Cano, 2013)

### 2.2.14

#### Volumen Espiratorio Forzado (

FEV1)

Volumen de aire exhalado durante el primer segundo de una espiración. Este valor se ve disminuido en el paciente con ELA.

CITATION Fun16 \l 12298 (Fundación Argentina del Tórax, 2016)

## 2.3 Marco Conceptual

Sialorrea: Producción excesiva de saliva. CITATION Est17 \l 12298 (Estudi Dental Barcelona, 2017)

Debilidad muscular: Falta de fuerza en los músculos. CITATION Ald14 \l 12298 (Al dia en Salud, 2014)

Calambres musculares: Son contracciones dolorosas involuntarias sostenidas de los músculos que se acompañan de contractura palpable, de 30 a 45 segundos de duración.

CITATION Ped18 \ 12298 (Pinheiro, 2018)

Hipotonía: Disminución del tono muscular generalizada o focal. CITATION Med18 \ 12298 (Medline Plus, 2018)

Arreflexia: Ausencia de reflejos o movimientos inconscientes que se realizan al recibir un estímulo externo.

CITATION CLÍ15 \ 12298 (CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA, 2015)

Incidencia: Presencia de acontecimientos nuevos en un tiempo determinado. CITATION Con12 \ 12298 (Ibáñez C. , 2012)

Espasticidad: Trastorno motor del sistema nervioso en el cual hay una hipertonía muscular y un incremento de la resistencia al estiramiento. Algunos músculos se mantienen permanentemente contraídos, lo que provoca rigidez muscular e interfiere en los movimientos.

CITATION Enc16 \ 12298 (Enciclopedia Salud, 2016)

Labilidad emocional:

Trastorno neurológico que se caracteriza por episodios involuntarios de llanto, risa u otras manifestaciones emocionales incontrolables.

CITATION Psi17 \ 12298 (Psicoactiva, 2017)

Fasciculaciones: Son contracciones espontáneas de un conjunto de fibras musculares inervadas por una misma neurona motora, debidas a alteraciones de la excitabilidad de la membrana de la neurona motora inferior o de su axón.

CITATION San07 \ 12298 (Sanidad, 2007)

Hiperreflexia: Reflejos hiperactivos que se producen por una respuesta exagerada del cuerpo a los estímulos externos.

CITATION Che16 \ 12298 (Cheshire, 2016)

2.4

Variables

2.4.1 Dependiente: Esclerosis lateral amiotrófica

2.4.2 Independientes: Técnica adecuada para el manejo de secreciones bronquiales.

Capítulo III

Metodología

### 3.1 Enfoque de Investigación

El enfoque de investigación del presente trabajo es de tipo cualitativa, de manera que se recolecto información

de tipo documental y

bibliográfica para entender la problemática, realizando una interpretación de la información recopilada, como es la relación entre las variables, la determinación de características y cualidades referentes al tema de investigación. "Las investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas)" CITATION Her14 \l 12298 (Hernández, 2014).

### 3.2 Tipo de Investigación

#### 3.2.1 Investigación Documental

El trabajo se realizó en base a una investigación de tipo documental debido a la recopilación y recolección de información de diversas fuentes bibliográficas, como de libros, revistas, documentos webs y otros centros de información, con el propósito de crear una perspectiva propia del tema a tratar basada en datos teóricos ya establecidos en estudios anteriores. "La investigación documental tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, mas no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales" CITATION Mor03 \l 12298 (Morales, 2003)

#### 3.2.2 Investigación Descriptiva

La investigación se realizó de forma descriptiva, debido a que se desarrolló una descripción de las variables y la relación existente entre ambas. Además, se detalló la importancia de la realización del presente trabajo de investigación. "

La descripción surge después de la exploración creativa, y sirve para organizar los resultados con el fin de encajar con las explicaciones, y luego probar o validar las explicaciones. Muchos estudios de investigación requieren la descripción de los fenómenos naturales o provocados por el hombre, tales como su forma, estructura, actividad, cambian con el tiempo, la relación con otros fenómenos, y así sucesivamente"

CITATION Abr12 \l 12298 (Abreu, 2012)

### 3.3 Método

#### 3.3.1 Método Analítico

En este método de investigación se descompone el contenido del objeto o elementos en sus partes para observar su naturaleza, causas y efectos. Para ello es necesario poseer amplios conocimientos sobre el hecho a investigar. A través de este método puede conocerse el hecho de su integridad, explicarlo, describirlo y formular nuevas teorías. CITATION Ibá15 \l 12298 (Ibáñez

J. ,

Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica, 2015)

En el presente trabajo de investigación se utilizó el método analítico porque se realizó la descomposición del contenido general a lo particular o viceversa con el propósito de ser estudiado de forma desglosada e identificar la relación existente entre las particularidades del tema.

### 3.3.2 Método Inductivo

Teniendo la experiencia como punto de partida del conocimiento, la inducción es el razonamiento que parte de la observación de los fenómenos menos particulares, la realidad, y se eleva a leyes o reglas científicas a través de la generalización de estas observaciones. Lo que caracteriza al método inductivo es que no se parte de ninguna teoría específica del fenómeno a investigar, dado que, en este método, se obtendrá a su etapa final. CITATION Ibá15 \l 12298 (Ibáñez J. , Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica, 2015)

Se refiere a que el presente trabajo de investigación es de tipo inductivo por el motivo que por medio de investigación de tipo documental se establecerá una relación entre variables que dará a lugar a la confirmación de que la causa del problema de investigación está ciertamente ligada al efecto planteado.

### 3.4 Técnicas

La técnica de recopilación de información utilizada es de tipo documental, por ser realizada usando medios de referencia, bibliografías webs o hemerografías. Este tipo de técnica nos permite analizar previamente los datos

más importantes y

que sean útiles para la investigación indagando su utilidad mediante la relación de temáticas de fuentes fiables.

### 3.5 Instrumentos

Para realizar el presente trabajo de investigación se utilizó como instrumento la revisión bibliográfica de libros, revistas, artículos, sitios webs y documentos digitales actualizados.

## Capítulo IV

### Desarrollo del Tema

El manejo de secreciones en pacientes con ELA es muy poco estudiado pero de gran importancia a la población, debido a las complicaciones que padecen los paciente con esta enfermedad, teniendo una mala calidad de vida llegando así hasta el fallo respiratorio, en la actualidad hay pocos estudios similares a la temática planteada en este trabajo de titulación,

donde se da a conocer la importancia que tiene el manejo de secreciones y ejercitar los músculos respiratorios

en estos pacientes, teniendo en cuenta las diferentes maniobras y técnicas que el terapeuta respiratorio

realiza para lograr el objetivo de eliminar las secreciones. Miriam Bucheli, investigadora de la universidad de Massachusetts se

dedicó a

investigar en Ecuador, acerca de la ELA, enfermedad que aún no tiene cura. Su investigación se basó en la epidemiología, que realizó en los hospitales Eugenio Espejo y el Carlos Andrade Marín, ambos en Quito,

y determinó que antes teníamos

una incidencia promedio de 0,4 por cada 100 mil habitantes; en la actualidad se trabajan con 11 hospitales entre Quito y Guayaquil, detectando el doble de incidencia la cual era más baja anteriormente de la que ahora hay al haber incluido a más hospitales. CITATION Mir15 \l 12298 (Bucheli, 2015)

Los pacientes con enfermedad neuromuscular movilizan un menor volumen corriente (VC), producto de la debilidad severa de su musculatura respiratoria. La pérdida de contractibilidad muscular conlleva a que exista una disminución de la movilidad de la caja torácica, lo que determina menores rangos de movimiento y alteraciones de las propiedades elásticas del pulmón, afectando finalmente la distensibilidad toracopulmonar. Además, la disfunción bulbar dificulta el cierre y apertura rápida de la glotis durante la tos, incluso en presencia de una función normal de la musculatura respiratoria. Por otro lado, en pacientes con ELA y DMD, la fuerza muscular inspiratoria y espiratoria están disminuidos de forma similar. Esto va en deterioro tanto de la fase inspiratoria como de la fase expulsiva de la tos. CITATION Rod12 \l 12298 (Rodrigo Torres, 2012)

Asistencia de la tos En pacientes que presentan alteraciones de la tos, existen diferentes alternativas terapéuticas que permiten mejorar la eficacia de cada una de sus fases, la asistencia puede ser realizada mediante técnicas manuales o con la ayuda de dispositivos mecánicos que serán seleccionadas en función de la evaluación específica realizada y considerando la fase o etapa de la enfermedad. La eficacia en la técnica de asistencia manual de la tos, está directamente relacionada con el volumen inspiratorio previo a la maniobra expulsiva. En el caso que el volumen obtenido no sea el adecuado, es necesario introducir una maniobra inspiratoria asistida previa. Desde la perspectiva del terapeuta respiratorio, esta forma parte de la asistencia de la tos, ya que de ella depende directamente su eficacia. a)

Compresión abdominal: esta técnica tiene como objetivo favorecer la fase expulsiva de la tos. Consiste en colocar las manos en la parte superior del abdomen y ejercer una presión en sentido posterior y cefálico durante la espiración.

b)

Respiración Glossofaríngea (RGF): esta técnica actúa sobre la fase inspiratoria de la tos. Consiste en tomar múltiples insuflaciones mediante movimientos de la boca, mejillas, lengua, faringe y laringe para conseguir “tragar aire” enviándolo hacia los pulmones. El objetivo es substituir la musculatura inspiratoria débil por la acción de la musculatura orofaríngea.

c)

Estancamiento de aire o Air Stacking (AS): esta técnica actúa durante la fase inspiratoria. Consiste en entregar múltiples insuflaciones de aire a través de una bolsa de reanimación manual.

Esta técnica aumenta el volumen inspirado y reemplaza las insuflaciones periódicas (suspiros), contribuyendo, además, a mejorar la movilidad torácica y prevenir atelectasias. Existe actualmente la asistencia mecánica de la tos, dispositivos que permiten de forma pasiva o con la colaboración del paciente, mejorar mecánicamente las fases inspiratoria y/o espiratoria de la tos. a) Insuflador-exsuflador: consiste en entregar, mediante un dispositivo mecánico, una insuflación profunda seguida de una exhalación forzada, simulando una tos natural. Es generada por un equipo que entrega presión positiva inspiratoria y negativa espiratoria (efecto succión) de al menos +40 a -40 cmH<sub>2</sub>O. Puede conectarse al paciente a través de una interfase bucal, nasobucal o una traqueostomía. b) Ventilación mecánica como dispositivo de tos: consiste en asistir la tos utilizando un ventilador mecánico controlado por volumen o un generador de flujo. Se aumenta el volumen inspirado y el flujo espirado para reproducir los mecanismos de la tos natural. Esta técnica fue evaluada en un estudio de 179 pacientes con enfermedad neuromuscular, en los que se comparó los efectos en el PFT sin asistencia de la tos, tos asistida mediante ventilador controlado por volumen y tos asistida con ventilador más compresión abdominal manual. Los resultados mostraron que el grupo no asistido tuvo un PFT promedio de 108 L/min, el grupo con tos asistida con VM obtuvo un PFT de 202 L/min y el PFT de la maniobra combinada fue de 248 L/min, demostrando una mayor eficacia cuando se combinaron las dos técnicas. Además, el uso del ventilador como asistente de la tos junto con compresión manual ha reportado disminuir el número de hospitalizaciones asociadas a infecciones respiratorias altas.

CITATION Rod12 \l 12298 (Rodrigo Torres, 2012) En un estudio realizado en el año 2012 por Gonçalves, se

estudiaron a 22 pacientes con enfermedades neuromusculares e historia de exacerbaciones respiratorias recurrentes se constató incrementos significativos de PFT desde  $169 \pm 90$  L/min hasta  $235 \pm 111$  L/min luego de seguir un protocolo de asistencia mecánica de la tos con el Cough Assist programado en +40 a -40 cmH<sub>2</sub>O. En un estudio aleatorizado, se compararon dos grupos de pacientes conectados a ventilación mecánica convencional a través de un tubo endotraqueal, en una unidad de cuidados intensivos que cumplieran con criterios para extubación. Un grupo utilizó 3 sesiones con Cough Assist desde +40 a -40 cmH<sub>2</sub>O, con 8 ciclos por sesión, antes y después de la extubación, y se comparó con un grupo con tratamiento convencional que consistía en oxígeno suplementario, broncodilatadores, antibióticos y

ventilación no invasiva. El grupo intervenido tuvo un éxito de 48% en la extubación en comparación con 17% del grupo control y estuvo menor número de días conectado a ventilación mecánica (12d) en comparación del grupo control (18d), siendo estos resultados estadísticamente significativos. Algunos autores han sugerido que el uso de asistencia mecánica de la tos puede disminuir o evitar la necesidad de succión de secreciones en pacientes con enfermedades neuromusculares, ya que el PFT que se obtiene es suficiente para eliminarlas, evitando los efectos deletéreos de la succión repetitiva en la mucosa de la vía aérea. Por último, estos equipos, por su elevado costo, no están disponibles para todos los profesionales. Sin embargo, es posible su uso entre distintos pacientes, siempre y cuando se respeten los estrictos niveles de limpieza y esterilización de circuitos, similares a los aplicados para los equipos de ventilación mecánica. CITATION Gon12 \l 12298 (Gonçalves MR, 2012) La

neumóloga Emilia Barrot, del Hospital Virgen del Rocío de Sevilla en el año 2016 publicó un texto sencillo dirigido a profesionales de la salud y a familiares en la cual describe la técnica de asistencia de tos y sus efectos en los pacientes con ELA y afecciones bulbares en el cual indica que los pacientes con ELA tienen una debilidad progresiva de los músculos respiratorios. Este deterioro a nivel respiratorio viene marcado por la aparición de una insuficiencia ventilatoria y una disminución progresiva de la efectividad de la tos. En los pacientes con ELA y afectación bulbar, la ayuda a la tos cobra especial relevancia porque al estar afectados los músculos de la vía aérea superior hay una incompetencia de la glotis y al mismo tiempo, la dificultad para deglutir y los episodios de atragantamiento ocasionando así aspiraciones e infecciones respiratorias. En aquellos pacientes con dificultad para colaborar o con incapacidad para retener el aire por consecuencia de la debilidad de la musculatura bulbar, la insuflación máxima se realizará mediante los dispositivos de in-exsuflación mecánica utilizado para asistir mecánicamente a la tos. Recalcando así que la asistencia de la tos es muy importante para la movilización de secreciones acompañado de un entrenamiento de los músculos respiratorios para que el proceso de la tos sea efectivo y por este medio expulsar las secreciones bronquiales. CITATION Dra16 \l 12298 (Dra. Emilia Barrot, 2016)

## CONCLUSIONES

La ELA es una enfermedad degenerativa, con una expectativa de vida entre 3 a 5 años, empeorando la calidad de vida

del paciente. Esta enfermedad no tiene cura, estos pacientes aparte de tener trastornos depresivos y ansiedad, la característica principal al comienzo de la enfermedad es la debilidad muscular que va aumentando progresivamente a medida que pasan los años, llegando a complicar los músculos que intervienen en el proceso de la respiración, estos tienen repercusión en la capacidad pulmonar total afectando al buen manejo de secreciones, incrementando la probabilidad de que el paciente adquiera infecciones y problemas respiratorios que conllevan a la muerte. Para lidiar con estas afecciones y mejorar la calidad de vida del paciente con ELA, es necesaria la terapia respiratoria presente desde el inicio hasta el final de la enfermedad, utilizando entrenadores musculares que fortalecerán los músculos respiratorios, técnicas no invasivas como el asistente de tos que nos ayudan a eliminar las secreciones bronquiales con cambios de presiones intrapulmonares por medio del proceso de

la tos, cuando la enfermedad va avanzando y estas técnicas no invasivas pierden su efecto se utilizará técnicas invasivas, como la aspiraciones de secreciones y terminando el paciente en una vía aérea artificial principalmente manejado por el terapeuta respiratorio, siendo el responsable de mantener una vía aérea permeable durante todo el proceso de la enfermedad.

## Referencias

20 Minutos. (21 de 06 de 2011).

La prevalencia de la ELA es mayor en España. Obtenido de <https://www.20minutos.es/noticia/1088545/0/esclerosis/lateral/amiotrofica/>

Abad Fernández-Lores Gutiérrez. (2009). Manejo de las secreciones en pacientes con enfermedades neuromusculares. Revista de Patología Respiratoria.

Abreu, J. (Julio de 2012). Hipótesis, Método y Diseño de Investigación. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)

Al día en Salud. (2014). Obtenido de <http://aldiaensalud.com/sintomas/debilidad-muscular>

Aquino, P. (14 de 03 de 2018). Unas 3000 personas viven en Argentina con ELA, la enfermedad de Hawking.

ASEM Aragón . (2010). Obtenido de <http://www.asemaron.com/las-enm/fichas-tecnicas/64-miopatias-congenitas/192-miopatia-congenita-centronuclear>

Bucheli, M. (27 de 01 de 2015). Una persona que padece ELA en Ecuador puede vivir 2 años. (D. E. Telegrafo, Entrevistador) Cantú, J. (2015). ELA-Esclerosis lateral amiotrofica. La caja de pandora. Castillero, O. (2018). Psicología y mente. Obtenido de <https://psicologiymente.com/clinica/enfermedades-neuromusculares>

Cheshire. (2016). Autonomic disorders and their management. Obtenido de <http://arh.adam.com/content.aspx?productId=102&pid=5&gid=001431> Chiruca Dominguez. (28 de 06 de 2015). Miopatía congénita nemalínica. Obtenido de <http://yonemalinica.blogspot.com/2015/06/que-es-la-miopatia-nemalinica.html> CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA. (2015). Obtenido de <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/cuidados-casa/como-realizar-fisioterapia-respiratoria>

Crespo-Cano-Macías. (29 de 09 de 2003). Fisioterapia en las enfermedades neuromusculares. Revista de Atención Temprana, 85-91. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/48460/tesis.pdf?sequence=1>

Dr. José Domingo Barrientos-Dra. Irene Trivino. (2016). Miastenia Gravis. Obtenido de [https://www.epsnutricion.com.mx/dctos/miastenia\\_gravis.pdf](https://www.epsnutricion.com.mx/dctos/miastenia_gravis.pdf) Dr. Tomás Rodelgo. (08 de 11 de 2016). Onmeda.es. Obtenido de <https://www.onmeda.es/sintomas/tos.html> Dra. Emilia Barrot. (20 de 12 de 2016). ELA Andalucía. Obtenido de <https://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.>

0: [https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k\\_A-miPZaDNy5fxIASzelV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoJ](https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k_A-miPZaDNy5fxIASzelV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoJ)

76%

elaandalucia.es%2FWP%2Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%2

F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k\_A-miPZaDNy5fxIASzelV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoJ Enciclopedia Salud. (16 de 02 de 2016). Obtenido de <https://www.encyclopediasalud.com/definiciones/espasticidad> Estudi Dental Barcelona. (04 de 12 de 2017). Obtenido de <https://estudidentalbarcelona.com/que-es-la-sialorrea/>

Federación ASEM. (21 de 06 de 2014). ASEM. Obtenido de <http://www.asem-esp.org/index.php/sala-de-prensa/1272-dia-mundial-contra-la-esclerosis-lateral-amiotrofica-ela>

Fiorenza-Vitacca-Bianchi-Gabbrielli-Ambrosino. (2011). Lung function and disability in neuromuscular patients at first admission to a respiratory clinic. *Respir*

*Med*, 151. Fundación Argentina del Tórax. (2016). Obtenido de <http://www.fundaciontorax.org.ar/page/index.php/metodos-de-diagnostico/1212-volumen-espriorio-forzado-en-1-segundo>

Garcia-Diaz-Bolado-Villasante. (2018). ELSEVIER. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289615313351> Gonçalves MR, H. T. (2012). Effects of mechanical insufflation-exsufflation in preventing respiratory failure after extubation: a randomized controlled trial. *Critical care* .

Hardwood, G. (08 de 02 de 2012). Esclerosis Lateral Amiotrófica. Obtenido de <http://als.mda.org/publications/PDF/FA-ALS%20Sp.pdf>

Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL Education. Hirano-Kurland-Sayre. (1967).

A subgroup characterized by posterior and spinocerebellar tract involvement and hyaline inclusions in the anterior horn.

Obtenido de <http://www.elaandalucia.es/WP/wp-content/uploads/guia-para-la-atencion-de-la-ela-en-espana.pdf> Ibáñez,

C. (29 de 02 de 2012). Obtenido de [http://www.madrimasd.org/blogs/salud\\_publica/2012/02/29/133136](http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2012/02/29/133136)

Ibáñez, J. (2015). Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica. Madrid: Dikynson. Ibáñez, J. (2015). Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica. Madrid: Dikynson.

Jose Brandi-Gema Cano. (11 de 2013). Obtenido de [https://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.elaandalucia.es%2FWP%2Fwp-content%2Fuploads%2FManual\\_ELA\\_Nov2013.pdf&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k\\_A-miPZaDNy5fxIASzelV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoJgIpukW1FqLOFjWduRDqfWw](https://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.elaandalucia.es%2FWP%2Fwp-content%2Fuploads%2FManual_ELA_Nov2013.pdf&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k_A-miPZaDNy5fxIASzelV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoJgIpukW1FqLOFjWduRDqfWw)

King-Ruttencutter-Nagaraja. (2007). Orthopedic outcomes of long-term daily corticosteroid treatment in Duchenne muscular dystrophy. *Neurology*, 1607-1613.

Medline Plus. (2018). Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003298.htm>

Michellini, Z. (2018). Científicos logran nuevos hallazgos sobre el ELA. *Miller*. (2009).

0: GUÍA FISIOTERAPEUTICA PARA LA PREVENCIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA 3.docx 100%

Practice parameter update: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis:

multidisciplinary care, symptom management, . *Neurology*, 1227-33.

Ministerio de Sanidad y Política Social de España. (2009). Guía para la atención de la esclerosis lateral amiotrófica (ELA). Obtenido de <http://www.msc.es/profesionales/prestacionesSanitarias/publicaciones/docs/e>

Morales, O. (2003). Fundamentos de la Investigación documental y la monografía. Obtenido de <http://files.redlenguataller.webnode.com.co/200000477-0fc9010c33/Textualidad%20en%20una%20configuraci%C3%B3n%20did%C3%A1ctica%20-%20Mar%C3%ADa%20Luc%C3%ADa%20Mu%C3%B1oz.pdf>

Nava, A. (21 de 06 de 2017). ELA en México: difícil diagnóstico y problemas económicos. (Debate, Entrevistador) Obtenido de <https://www.debate.com.mx/salud/ELA-en-Mexico-dificil-diagnostico-y-problemas-economicos-20170621-0130.html>

Paul Metha-Wendy Kaye-Leah Bryan-Theodore Larson. (05 de 08 de 2016). Asociación ELA Argentina. Obtenido de <http://www.asociacionela.org.ar/index.php/programas/investigacion-y-capacitacion/investigadores/1714-la-prevalencia-de-la-ela-en-los-estados-unidos-2012-2013>

Pinheiro, P. (28 de 11 de 2018). Obtenido de <https://www.mdsaude.com/es/2015/10/calambre-muscular.html>

Ponce, D. (18 de 05 de 2012). Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1894/1/106564.pdf>

Psicoactiva. (2017). Obtenido de <https://www.psicoactiva.com/blog/labilidad-emocional/>

Riofrío, E. (09 de 03 de 2016). Esclerosis Lateral Amiotrofica. 50 casos de ELA registrados en Ecuador. *Rodrigo Torres, G. M.* (2012).

Estrategias terapéuticas para aumentar la eficacia de la tos en pacientes con enfermedades neuromusculares.

scielo revista

medica chilena . Romeau. (21 de 11 de 2012). Obtenido de <https://www.drromeu.net/esclerosis-lateral-amiotrofica-ela/>

Sanidad. (2007). Guía para la atención de la ELA en España. Obtenido de <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGuiaParaLaAtencionDeLaELAenEspana.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalu>

Tello, D. (14 de 09 de 2017). ELSEVIER. Obtenido de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/criterios-de-diagnostico-de-la-ela-la-enfermedad-que-esconde-su-cura> Vitalaire. (2018). Obtenido de <https://www.vitalaire.es/pacientes-otras-terapias/asistente-tos> Wang-Dowling-North-Schroth-Sejersen. (2012). Shapiro consensus statement on standard of care for congenital myopathies.

Zafra Pires-Barrot Cortés. (2012).

Terapias respiratorias y cuidados del paciente neuromuscular con afección respiratoria. Manual de Procedimientos SEPAR.

Comment5 colocar espacio entre el párrafo

Hit and source - focused comparison, Side by Side:

Left side: As student entered the text in the submitted document.

Right side: As the text appears in the source.

---

Instances from: GUÍA FISIOTERAPEUTICA PARA LA PREVENCIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA 3.docx

2: GUÍA FISIOTERAPEUTICA PARA LA PREVENCIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA 3.docx 100%

Practice parameter update: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis:

2: GUÍA FISIOTERAPEUTICA PARA LA PREVENCIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA 3.docx 100%

Practice parameter update: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis:

---

Instances from: <https://psicologiaymente.com/clinica/enfermedades-neuromusculares>

0: <https://psicologiaymente.com/clinica/enfermedades-neuromusculares>

85%

algunas enfermedades pueden afectar el funcionamiento del sistema respiratorio e incluso del cardíaco, pudiendo en ciertos casos

precisar de respiración asistida y soporte vital. Este conjunto de enfermedades y trastornos son por lo general progresivos y neurodegenerativos, provocando un empeoramiento de la sintomatología con el paso del tiempo.

0: <https://psicologiaymente.com/clinica/enfermedades-neuromusculares>

85%

algunas enfermedades puede afectar también al funcionamiento del sistema respiratorio e incluso del cardíaco, pudiendo el sujeto precisar de respiración asistida y soporte vital. Este conjunto de enfermedades y trastornos son por lo general progresivos y neurodegenerativos, provocando un empeoramiento de la sintomatología con el paso del tiempo.

Instances from: [https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k\\_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj](https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj)

1: [https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k\\_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj](https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj) 76%

[elaandalucia.es%2FWP%2Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%2](https://www.elaandalucia.es/WP/tos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar/)

1: [https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k\\_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj](https://l.facebook.com/l.php?u=http:%252F%252Fwww.elaandalucia.es%252FWP%252Ftos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar%252F&h=AT0K9Tm5woXvhnI5Qmp6R1otqNAm8-U2oD6M1r5R7QLNosPBhoQ4k_A-miPZaDNy5fxIASzeIV7ZUx2ZVJju7iiMXtEXYONekjYMCTBGS4zmxOoj) 76%

[elaandalucia.es/WP/tos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar/](https://www.elaandalucia.es/WP/tos-asistida-mecanica-cough-assist-en-la-ela-con-afectacion-bulbar/)