

# Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

## Trabajo Final Integrador

Autor: Diego Salvatierra

### **ACV ISQUÉMICO AGUDO**

Rol del kinesiólogo en Unidad de Cuidados Intensivos

2022

Tutora: Lic. María Paula Esquivel y Lic. Gabriel Novoa

*Citar como: Salvatierra D. ACV isquémico agudo. Rol del kinesiólogo en Unidad de Cuidados Intensivos. Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2022*

## **Dedicatoria**

A mi mamá, Susana, que siempre confió en mí a pesar de todos los malos momentos, siempre estuvo. Este trabajo es parte de ella.

A mis hermanos, Nacho y Mili, que a pesar de todas las diferencias seguramente deben estar muy orgullosos de mí, y si bien no me gusta, ojalá pueda ser una inspiración para ellos.

A mis amigos, que siempre me apoyaron y estuvieron en los buenos y en los malos momentos. Que supieron entender cuando tenía que estudiar.

Al amor de mi vida, Guilmar, que me ha enseñado que tengo muchas cosas buenas y que puedo ser un gran profesional. Por la paciencia y el amor, por las risas y los llantos, este trabajo se lo dedico especialmente a ella.

## **Agradecimientos**

A todos los docentes de Isalud, especialmente a Carmen, Romina, Sebastián, Mapu y Gabriel. Gracias por transmitir sus conocimientos, por la pasión, por el aprendizaje, por la formación, por las palabras y el aliento de cada uno.

A los kinesiólogos del Sanatorio San Miguel: Leandro, Luciano, Nacho, Gabriel y Román, gracias por el excelente trato, por el apoyo y por transmitirme la pasión por la kinesiología respiratoria.

A mis compañeros de trabajo, gracias por bancarme, por ayudarme y por preocuparse.

A todo el personal de Salud que supo enfrentar esta pandemia y a los que dieron su vida por los demás. Gracias por demostrar lo esencial que somos.

## **RESUMEN**

En el presente trabajo final integrador de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría de la Universidad Isalud, se destacará la importancia del rol del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos, particularmente en un caso clínico de ACV isquémico agudo, la evaluación a través de la clínica, los objetivos y la planificación de un tratamiento interdisciplinar. Además, se abordarán criterios de movilización temprana en pacientes críticos, para el inicio del tratamiento rehabilitador en la fase aguda y prevenir futuras complicaciones.

---

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	3
ACV isquémico agudo	3
Etiología	3
Fisiopatología	4
Prevalencia	5
Presentación clínica	6
Rol del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos	9
Herramientas de evaluación	10
Administración de gases medicinales	12
Cuidados de la vía aérea (VA) y vía aérea artificial (VAA)	14
Rehabilitación temprana	15
Implementación de Ventilación Mecánica No Invasiva e Invasiva	18
Participación en guías y protocolos	20
EXPOSICIÓN DEL CASO	21
PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO	23
EVOLUCIÓN	25
BENEFICIOS DEL ABORDAJE INTERDISCIPLINAR	26
CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	37

## TABLA DE ABREVIATURAS

ACV: Accidente Cerebro Vascular

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

EVA: Escala Visual Analógica

NSR: Numeric Rating Scale

CEPOT: Critical Care Pain Observation Tool

BPS: Behavioral Pain Scale

CAMP-ICU: Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit

O<sub>2</sub>: Oxígeno

CO<sub>2</sub>: Dióxido de carbono

HCO<sub>3</sub>: Bicarbonato

PaO<sub>2</sub>: Presión parcial de oxígeno en sangre

PaCO<sub>2</sub>: Presión parcial de dióxido de carbono en sangre

PH: Estado Ácido - Base

RASS: Richmond Agitation Sedation Scale

MRC: Medical Research Council Scale

AHS: Active Humidification System

HME: Heat and moisture exchanger

VA: Vía aérea

VAA: Vía aérea artificial

TET: Tubo endotraqueal

AVM: Asistencia ventilatoria mecánica

VM: Ventilación mecánica

VE: Ventilación espontánea

NAVM: Neumonía asociada a la ventilación mecánica

DAUCI: Debilidad Adquirida en UCI

VNI: Ventilación No Invasiva

VMI: Ventilación Mecánica Invasiva

VCV: Ventilación Controlada por Volumen

PSV: Ventilación Controlada por Presión

PSV: Ventilación con Presión de Soporte

ABCDEF: Assessing Pain, Both Spontaneous Awakening and Breathing Trials, Choice of Drugs, Delirium Monitoring/Management, Early Exercise/Mobility, and Family Empowerment

eCASH: (early Comfort using Analgesia, minimal Sedation and maximal Humanized care

HTA: Hipertensión arterial

DBT: Diabetes

RX: Radiografía

TAC: Tomografía axial computada

Hto: Hematocrito

GR: Glóbulos rojos

GB: Glóbulos blancos

PLT: Plaquetas

GLU: Glucemia

CREAT: Creatinina

Na: Sodio

K: Potasio

TP: Tiempo de trombina

EBA: Exceso Ácido – Base

TA: Tensión arterial

FC: Frecuencia cardíaca

FR: Frecuencia respiratoria

T: Temperatura

---

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo final integrador correspondiente a la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, se trabajará en el seguimiento de un caso clínico correspondiente a las Prácticas Supervisadas II del último año de la carrera. Los objetivos principales de este trabajo son investigar, sistematizar y profundizar conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera de grado a partir de una perspectiva integradora con respecto al rol del kinesiólogo, en este caso, en la Unidad de Terapia Intensiva y Unidad Coronaria. Las prácticas supervisadas fueron realizadas en el servicio de Unidad de Terapia Intensiva y Unidad Coronaria del Sanatorio San Miguel ubicado en la calle Domingo Faustino Sarmiento 1646, San Miguel Provincia de Buenos Aires.

Con respecto al caso clínico se trata de una persona de sexo femenino de 71 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial y tabaquismo crónico internada en el servicio de Unidad de Terapia Intensiva del Sanatorio San Miguel, cursando un evento isquémico agudo. El propósito del presente trabajo es abordar y profundizar los conocimientos y competencias del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos, trabajar sobre la rehabilitación temprana en el paciente crítico y fundamentar la movilización precoz en esta instancia. Por lo que refiere a los objetivos generales en relación a nuestro paciente, el tratamiento se va a basar en el cuidado de la vía aérea, en la movilización temprana y cuidados posicionales para prevenir lesiones por decúbitos y futuras debilidades adquiridas por internación prolongada.

El trabajo cuenta con una introducción y marco teórico donde se abordan la etiología, prevalencia y fisiopatología del caso clínico elegido, basándose en la evidencia científica actual y en trabajos de investigación correspondientes a la rehabilitación en Unidad de Cuidados Intensivos. La kinesiología respiratoria es una especialidad sumamente importante en el trabajo interdisciplinario del área cerrada, donde el papel del kinesiólogo es crucial a la hora de proporcionar un soporte vital al paciente y brindarle una rehabilitación precoz con el objetivo de disminuir futuras complicaciones.

En cuanto al rol del kinesiólogo en Unidad de Cuidados Intensivos, no solo está a cargo de la vía aérea y de la ventilación mecánica, sino que debe ser capaz de utilizar herramientas de evaluación (dolor, delirium, gasometría, nivel de sedación, función física, deglución), administrar gases (oxígeno y aerosolterapia), implementar la rehabilitación temprana, prevenir complicaciones (por reposo y decúbitos prolongados), participar en la elaboración de guías y protocolos, e investigación.



Se expondrá la planificación del tratamiento, los objetivos, la evolución y el pronóstico del paciente, fundamentando la toma de decisiones. Finalmente se presentará una conclusión de dicho trabajo, compartiendo nuevos conocimientos y justificando la importancia del caso clínico y la rehabilitación temprana en pacientes críticos.

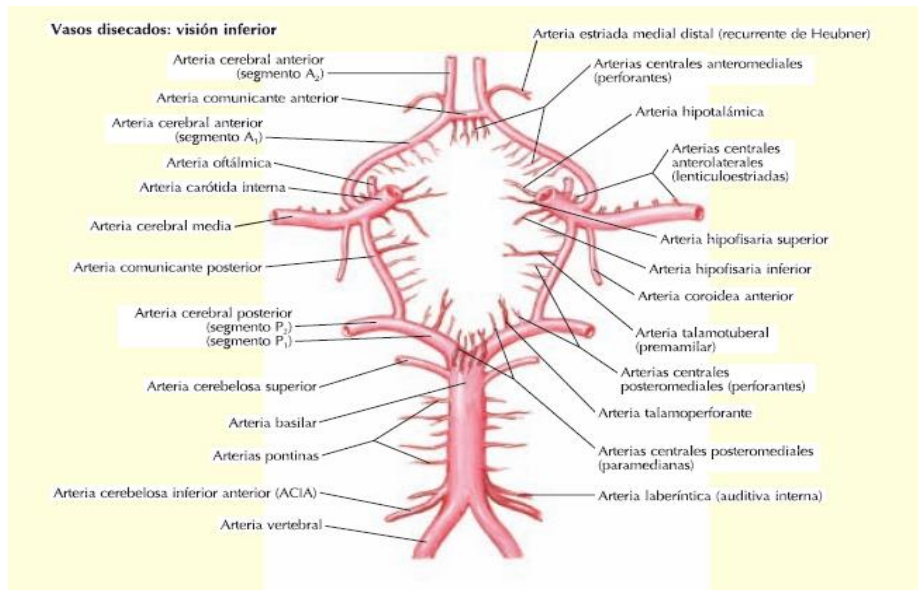
## ACV isquémico agudo

### Etiología

El término “ictus” es sinónimo de accidente cerebrovascular o ACV y es una definición puramente clínica que, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, designa “signos clínicos de desarrollo rápido de una perturbación focal de la función cerebral de origen vascular y de más de 24 horas de duración”. En esta definición quedan incluidos los casos de infarto cerebral, hemorragia cerebral y hemorragia subaracnoidea (Wade, 2006). El ACV es la tercera causa de muerte y la primera de discapacidad en Argentina, donde los eventos isquémicos constituyen el 80% de los casos (Pigretti et. al, 2019).

La sangre llega al cerebro mediante cuatro vasos principales: las arterias carótidas derecha e izquierda, y las dos arterias vertebrales. La arteria carótida derecha se origina del tronco braquiocefálico y la arteria carótida izquierda directamente de la aorta. Ambas pasan por la parte anterior del cuello, a través de la base del cráneo hacia la parte inferior del cerebro donde cada arteria se divide en dos (arteria cerebral anterior y media) irrigando los lóbulos frontal, temporal y parietal. Las dos arterias cerebrales anteriores se comunican mediante la arteria comunicante anterior formando el frente del polígono de Willis. Las arterias vertebrales, ramas de las arterias subclavias, ascienden a través de las apófisis transversas de las vértebras cervicales y penetran en la fosa posterior a través del agujero magno. Se anastomosan frente al tallo cerebral formando la arteria basilar, dando ramas que irrigan la médula, la protuberancia, el cerebelo y el mesencéfalo. Arriba del mesencéfalo, la arteria basilar se divide en dos arterias cerebrales posteriores que irrigan los lóbulos occipitales, comunicándose en la parte posterior del polígono de Willis (Wade, 2006).

Imagen 1: Polígono de Willis



Fuente: (Netter, 2011), p 138

La causa más común del ictus isquémico es la obstrucción de una de las arterias principales (media, posterior y anterior) o de sus ramas perforantes menores. Alrededor del 70% de los ictus se deben a oclusión, tanto como resultado de ateroma<sup>1</sup> en la arteria misma como secundaria a embolia<sup>2</sup> arrastrada desde el corazón o vasos enfermos del cuello. El paciente generalmente no pierde el conocimiento pero puede quejarse de dolor de cabeza y se desarrollan rápidamente síntomas de hemiparesia<sup>3</sup> y disfasia<sup>4</sup>. Inicialmente la hemiplejía es flácida, pero en el término algunos días deja lugar al tipo espástico (Wade, 2006). Es importante aclarar, que el desarrollo de la espasticidad va a depender de las características del paciente como las comorbilidades, y de la afección del territorio vascular.

## Fisiopatología

La lesión primaria del ictus isquémico es el infarto cerebral. Se produce por un suministro inadecuado de sangre al cerebro, hay una pérdida reversible de la función tisular, pérdida de neuronas y estructuras de soporte. La isquemia desencadena una cascada de eventos que comienza

<sup>1</sup> Acúmulo de grasa, colesterol y otras sustancias (placas) dentro y sobre las paredes de las arterias. Restringen el flujo sanguíneo, pueden explotar y generar un coágulo sanguíneo.

<sup>2</sup> Afección grave que se produce cuando uno a más coágulos sanguíneos obstruyen una arteria y bloquean el flujo sanguíneo.

<sup>3</sup> Debilidad muscular o parálisis parcial en un lado del cuerpo que puede afectar brazos, piernas y músculos faciales.

<sup>4</sup> Trastorno del lenguaje con falta de coordinación de las palabras y disminución de la capacidad comunicativa producto de una lesión de SNC.

con la pérdida de la función eléctrica y progresa a una alteración de la función de la membrana con la entrada de calcio conduciendo a una exitotoxicidad dependiente, generación de especies reactivas de oxígeno, y en última instancia, lisis celular<sup>5</sup> (Feske, 2017). La embolia es el mecanismo más común de ACV. La gran mayoría de los émbolos son coágulos de sangre generados en el corazón (cardioembolismo) debido a una enfermedad cardíaca. Los trastornos cardíacos que conducen a un ACV incluyen fibrilación auricular, cardiopatía valvular y cardiopatía por infarto de miocardio o hipertensión. La enfermedad aterosclerótica de grandes vasos, más comúnmente en las carótidas internas, en la aorta, arterias vertebrales y basilares, o intracranialmente, pueden causar accidentes cerebro vasculares. La enfermedad de los vasos pequeños, generalmente causa ACV pequeños y profundos, donde las pequeñas arterias penetrantes están más vulnerables a los efectos de la hipertensión y otros factores de riesgo (Feske, 2017).

## **Prevalencia**

La prevalencia mundial de accidentes cerebrovasculares en 2016 fue de 80,1 millones (41,1 millones en mujeres y 39,0 millones en hombres) (GBD, 2019). La incidencia de accidente cerebrovascular es mayor en las mujeres mayores (50% más de incidencia en comparación con los hombres de 75 años o más), la población menos educada y algunos grupos raciales o étnicos (por ejemplo, 1,91 por 1000 en la población negra frente a 0,88 por 1000 en la población blanca) (Virani et. al, 2020). Aunque la mayoría de los accidentes cerebrovasculares ocurren después de la quinta década, entre el 10% y el 15% ocurren en pacientes de 10 a 50 años (Hathidara et. al, 2019). De todos los ictus el 87% son isquémicos, el 10 % hemorrágicos y el 3% hemorrágicos subaracnoideos (Virani et. al, 2020).

El factor de riesgo más significativo es la hipertensión, tanto sistólica (>160 mmHg) como diastólica (>90 mmHg). Es probable que los pacientes con diabetes puedan llegar a sufrir un ictus. Los lípidos sanguíneos anormales, el hábito de fumar y una historia familiar positiva son factores de riesgo independientes. Estos factores de riesgo producirán la enfermedad aterosclerótica arterial, que es la afección de las arterias de tamaño grande y mediano caracterizada por depósito de colesterol en las paredes de la arteria. La pared irregular provoca la formación de coágulos en la luz de la arteria que pueden ocluir el vaso o pueden desprenderse en forma de émbolos. Otros factores

---

<sup>5</sup> Proceso de ruptura de la membrana celular que produce la salida del material celular.

de riesgo son las enfermedades isquémicas cardíacas y los accidentes cerebrovasculares transitorios (Wade, 2006).

### **Presentación clínica**

La arteria cerebral media irriga la mayor parte de la convexidad del hemisferio cerebral e importantes estructuras profundas, de modo que se produce una intensa hemiplejía contralateral que afecta el brazo cara y pierna. A menudo está afectada la radiación óptica produciendo una hemianopsia homónima contralateral<sup>6</sup> y puede haber una pérdida de sensibilidad de tipo cortical. La afasia puede ser severa en la afectación del hemisferio izquierdo y puede haber negación del lado contralateral. En las lesiones del hemisferio derecho, la injuria parietal puede llevar a alteraciones de la visión espacial (Wade, 2006).

Ante una oclusión de una arteria cerebral posterior, los síntomas suelen ser más visuales y comprenden un efecto campimétrico homónimo contralateral. Los infartos bilaterales pueden generar complicaciones más graves como ceguera completa. También pueden afectar la memoria y las modalidades sensitivas contralaterales (Wade, 2006).

La arteria cerebral anterior irriga la cara interna del lóbulo frontal y una banda parasagital de la corteza que se extiende hacia el lóbulo occipital. La oclusión de esta arteria origina monoplejía contralateral que afecta la pierna, pérdida sensitiva cortical y anormalidades del comportamiento asociadas al daño del lóbulo frontal (Wade, 2006).

La oclusión de las arterias vertebrales, o de la arteria basilar es mucho más perjudicial, ya que el tallo cerebral contiene centros que controlan las funciones vitales como la respiración y la presión sanguínea. Los núcleos de los pares craneales están agrupados en el tallo cerebral y las vías piramidales y sensitivas corren a través de él. En consecuencia, el daño isquémico puede ser una amenaza para la vida, pudiendo ocasionar parálisis de los nervios craneales, tetraplejía espástica y pérdida sensitiva (Wade, 2006).

---

<sup>6</sup> Afección de la mitad derecha o izquierda del campo visual de ambos ojos contralateral a la lesión.

---

## Indicaciones para el ictus isquémico agudo en UCI

**Manejo de la vía aérea.** Los pacientes con ictus isquémico agudo complicado por un nivel de conciencia reducido o debilidad facial o bulbar pueden tener una capacidad reducida para proteger sus vías respiratorias, pudiendo provocar aspiración o insuficiencia respiratoria. Como resultado algunos pacientes con ACV isquémico agudo requerirán intubación y ventilación mecánica para mantener la permeabilidad de las vías respiratorias y evitar el compromiso respiratorio (McDermott et. al, 2017).

**Infarto del hemisferio cerebral o cerebeloso.** Los pacientes con grandes infartos del hemisferio cerebral tienden a presentar una carga significativa de síntomas característicos que incluyen: hemiplejía, negligencia sensorial/espacial, afasia, anomalías en la mirada y en los campos visuales y/o disfagia<sup>7</sup>. Estos pacientes pueden desarrollar una inflamación significativa secundaria al edema citotóxico. Esta hinchazón generalmente comienza horas después del inicio del ictus y alcanza su punto máximo de 2 a 7 días después del inicio (Hacke et. al, 1996). Esta inflamación del parénquima cerebral puede tener consecuencias devastadoras, como el aumento de la presión intracraneal, transformación hemorrágica y hernia uncal. Debido a ello, estos pacientes son monitoreados en UCI. Este monitoreo incluye tomografías computadas en serie para reconocer la hinchazón y anticipar la craneotomía descompresiva (McDermott et. al, 2017).

**Convulsiones.** Los pacientes con convulsiones a menudo se manejan en la UCI dada la necesidad de una evaluación neurológica frecuente; la necesidad potencial de intubación en el contexto de convulsiones continuas; y efectos secundarios antiepilépticos, que incluyen sedación, hipotensión y arritmia (McDermott et. al, 2017).

**Manejo de presión arterial.** En estos pacientes, la presión arterial puede considerarse un sustituto de la presión de la perfusión cerebral, dado que los cambios de la perfusión intracraneal son insignificantes (Sheth y Sims, 2012). La hipotensión rara vez se asocia con el ACV agudo, y cuando está presente suele ser el resultado de un medicamento o de una comorbilidad, como sepsis, disección aórtica o arritmia inestable (Powers et. al, 2019). Por otro lado, la hipertensión es característica frecuente en la presentación de ictus agudo, donde el rango puede variar sustancialmente según el individuo. Se recomienda un período corto de interrupción o reducción de los medicamentos antihipertensivos ambulatorios dado el riesgo de una respuesta impredecible a los medicamentos en el período agudo posterior al ictus. Algunas guías recomiendan reiniciar los

---

<sup>7</sup> Dificultad para deglutir alimentos o líquidos.

antihipertensivos después de las primeras 24 horas en pacientes con hipertensión preexistente (McDermott et. al, 2017).

**Manejo glucémico.** La hipoglucemia (glucosa en sangre < 60 mg/dL) puede causar síntomas neurológicos, si bien es poco común entre los pacientes con ACV agudo y cuando está presente, se debe generalmente a medicamentos antigluceimiantes (Powers et. al, 2019). En cambio la hiperglucemia se encuentra con frecuencia en el contexto del ACV isquémico agudo (glucosa en sangre >140 mg/dL). Se debe normalizar la glucemia de los pacientes en las primeras 24 horas después del accidente cerebro vascular (McDermott et. al, 2017).

**Gestión de la temperatura.** La fiebre se debe con mayor frecuencia a una infección o inflamación pulmonar, pero también son comunes las infecciones virales y del tracto urinario. Las guías recomiendan identificar las fuentes de fiebre y tratar la fiebre con antipiréticos (McDermott et. al, 2017).

**Manejo antiplaquetario.** Algunas guías recomiendan la administración oral de aspirina (con una dosis inicial de 325 mg) dentro de las primeras 24 a 48 horas posteriores al inicio del ictus, citando una disminución pequeña pero estadísticamente efectiva en la mortalidad y en resultados desfavorables (Powers et. al, 2019).

**Profilaxis de trombosis venosa profunda.** La trombosis venosa profunda<sup>8</sup>, es una complicación común y a menudo prevenible del ACV isquémico agudo. Actualmente las guías exigen anticoagulación subcutánea para pacientes inmovilizados para prevenir la trombosis venosa profunda, así como aspirina y posiblemente dispositivos de compresión neumática intermitente para pacientes que no puedan recibir anticoagulación (Powers et. al, 2019). En la práctica cotidiana se utiliza heparina no fraccionada tres veces al día y dispositivos de compresión neumática para la profilaxis de la trombosis venosa profunda.

**Manejo de la anemia.** La anemia puede ser particularmente perjudicial para los pacientes con ACV isquémico agudo, en quienes la hipoxia cerebral puede causar una lesión isquémica secundaria (Leal-Noval et. al, 2008). Por lo general se intenta mantener un nivel de hemoglobina superior a 7g/dL a menos que se indique un nivel más alto.

A diferencia del manejo a mediano y largo plazo, que se centra en el control de los factores de riesgo, manejo de patología concomitante y rehabilitación, el manejo agudo tiene objetivos

---

<sup>8</sup> Coágulo de sangre (trombo) en una o más venas profundas de cuerpo, generalmente en las piernas.

diferentes: minimizar el daño cerebral y tratar las complicaciones médicas. El tratamiento agudo del ACV está dirigido fundamentalmente a salvar la penumbra isquémica, que inicialmente puede representar hasta el 90% del tejido comprometido y es responsable de gran parte de los síntomas que afectan al paciente. Este tejido no tiene actividad eléctrica y no es funcional, pero es posible rescatarlo si se restituye el flujo sanguíneo dentro de cierto lapso de tiempo. La penumbra se reduce minuto a minuto, dando paso a un infarto cerebral consolidado e irreversible: este proceso sólo se puede detener si la intervención temprana es oportuna y adecuada. Ésta se basa en tres principios básicos: abrir el vaso ocluido, aumentar el flujo colateral, y evitar la excito-toxicidad (Illanes y Díaz, 2008).

## **Rol del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos**

En la década del 50, la pandemia de poliomielitis, cobró millones de víctimas, dejando graves secuelas a muchas de ellas con afección respiratoria de gravedad, por lo que surgió un desafío asistencial para la kinesiología. Posteriormente en la década de los 90, un grupo de kinesiólogos referentes comenzaron a participar en la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, formando el Capítulo de Kinesiología en el Paciente Crítico. En 1999, con el apoyo de Comité de Neumonología Crítica y las autoridades de la Sociedad, comenzó a dictarse la primera especialidad en Kinesiología Crítica, dictada en la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, jerarquizando el rol profesional del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Entiéndase por UCI, en forma conjunta a la Unidad de Cuidados Intensivos polivalentes, a la Unidad de Cuidados Intermedios y a la Unidad Coronaria. Las necesidades actuales en la UCI han cambiado por lo que es necesario adquirir mayores conocimientos y responsabilidades, por lo que el kinesiólogo intensivista debe ser un referente en cuidados respiratorios y rehabilitación en pacientes críticos (Fredes et. al, 2018).

El kinesiólogo intensivista debe adquirir ciertos conocimientos, habilidades y actitudes para ser considerado especialista. Estas competencias son adquiridas en la formación de grado y posteriormente a través de una formación específica y de la práctica profesional. La implementación de procedimientos, herramientas de evaluación y tratamientos serán mencionadas y descriptas a continuación.



## Herramientas de evaluación

**Conciencia:** La escala de Glasgow es una herramienta de evaluación numérica para la valoración del estado de conciencia que evalúa dos aspectos, el estado de alerta y el estado cognoscitivo. Es un instrumento sumamente útil para detectar cambios neurológicos y poder predecir la evolución clínica de los pacientes. Esta escala valora la mejor respuesta obtenida tomando en cuenta tres parámetros: la respuesta motora, la respuesta ocular y la respuesta verbal, con una sumatoria máxima de 15 puntos y un mínimo de 3 puntos (a menor puntaje, mayor gravedad) (Muñana-Rodríguez y Ramírez-Elías 2014).

**Dolor:** Las mejores herramientas para evaluar el dolor son las autorreportadas por el paciente como la Escala Analógica Visual (EVA) o la Escala de Clasificación Numérica (NSR) pero no siempre es posible por las condiciones del paciente. Las herramientas mejor valoradas para los pacientes que no pueden autoinformar el dolor son la Escala de dolor conductual (BPS) y la herramienta de observación de dolor en cuidados críticos (CPOT). El CEPOT incluye cuatro categorías de comportamiento: expresiones faciales, movimientos musculares, tensión muscular, cumplimiento con el ventilador (para pacientes intubados) o verbalización (para pacientes extubados), donde cada categoría se califica de una escala de 0 a 2 (en total de 0 a 8 puntos), donde  $> 2$  indica dolor. El BPS se utiliza para pacientes inconscientes ventilados mecánicamente basándose en tres tipos de comportamientos: expresiones faciales, movimientos de las extremidades superiores y cumplimiento de una ventilación donde la puntuación varía de 3 (sin dolor) a 12 (Kotfis, et. al, 2017).

**Delirium:** El método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos (CAM-ICU) es una herramienta utilizada para el diagnóstico del delirium en pacientes críticos, con excelentes valores combinados de sensibilidad y especificidad del 80 % y del 95,9 %. Toma en cuenta 4 características: inicio agudo de cambios en el estado mental o curso fluctuante, falta de atención, pensamiento desorganizado y nivel alterado de conciencia (Flores et. al, 2012).

**Gasometría:** permite valorar el estado respiratorio y ácido – base del paciente, mide los niveles en sangre de oxígeno ( $O_2$ ), dióxido de carbono ( $CO_2$ ), bicarbonato ( $HCO_3^-$ ), entre otros, permitiendo identificar el tipo de los trastornos ácido – base (metabólico, respiratorio o mixto) (Miranda de La Torre y Jafett, 2011). La medición de gases sanguíneos arterial aporta fundamentalmente tres valores: la presión parcial de oxígeno disuelto en plasma ( $PaO_2$ ) con valores normales de 80 – 100 mm Hg., la presión parcial de dióxido de carbono disuelto en plasma ( $PaCO_2$ ) con valores normales

de 35 – 45 mm Hg., y el grado de acidez o alcalinidad del plasma (pH) con valores normales de 7,35 – 7,45. A partir de estos parámetros se obtiene el valor del bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) con valores normales de 24 – 28 mEq/l, el exceso de base con valores normales entre -2 y +2, y la saturación arterial de oxígeno con valores normales de 96 – 98 % (Castillo et. al, 2014).

**Sedación:** La Escala de Sedación – Agitación de Richmond (RASS) es una escala de 10 puntos con 4 niveles de ansiedad o agitación (+1 a +4 [combativo]), un nivel para estado de calma y alerta (0) y 5 niveles de sedación (-1 a -5 [sedación profunda]). Esta escala es clínicamente útil para la valoración de agitación y sedación de pacientes críticos, con una muy buena confiabilidad y validez (Sessler et. al, 2002).

**Función física:** La prueba muscular manual es un método altamente confiable para evaluar la fuerza, utilizando un examen clínico estandarizado para pacientes críticos que a menudo tienen debilidad generalizada y deterioros músculo esqueléticos por internación prolongada. Cada músculo se evalúa bilateralmente. La puntuación sigue el sistema de la Medical Research Council Scale (MRC). Si el paciente no tolera ninguna resistencia, la puntuación del músculo será de grado 3. Si el paciente tolera alguna resistencia, la puntuación será de grado 4, y resistencia máxima, grado 5. Si el paciente no puede moverse en contra de la gravedad será reposicionado para permitir el movimiento sin la gravedad. Si el paciente no puede lograr al menos un rango parcial de movimiento se observa o se palpa músculo o tendón (Ciesla et. al, 2011). La debilidad adquirida en la UCI se caracteriza por una disminución de la fuerza muscular, asociada a la atrofia que se desarrolla luego de una enfermedad crítica e internación prolongada. Si el puntaje del MRC es mayor o igual a 48 puntos se considera sin debilidad adquirida en la UCI. Si el paciente no supera los 48 puntos se lo considera con debilidad adquirida en la UCI (Ballve et. al, 2017).

**Deglución:** La deglución es la capacidad de transportar sustancias sólidas, líquidas y saliva desde la boca hacia el estómago. Cuando se altera este mecanismo se presenta la disfagia que es una sintomatología que puede presentarse en diversas patologías. Es importante poder reconocer esta sintomatología en pacientes críticos para poder evaluarla. Existen diferentes exámenes en la evaluación de la disfagia, dentro de los más importantes se encuentran: la evaluación clínica donde se evalúa la movilidad y tono de la musculatura orofacial, praxias bucolinguales y reflejos de protección (nauseoso y tusígeno); examen de los distintos músculos inervado por los nervios craneales; evaluación con alimentos; y la evaluación con estudios complementarios (videoendoscopia y videodeglución) (Cámpora y Falduti, 2012).

## Administración de gases medicinales

### Acondicionamiento del gas inspirado

La vía aérea superior es el área del sistema respiratorio responsable del acondicionamiento del gas inhalado, proporcionando humidificación, calefacción y filtración. Con la aplicación de una VAA, se pasa por alto la función nasofaríngea de acondicionamiento del gas inhalado, donde las condiciones del gas se desplazan hacia abajo donde el tracto respiratorio no está bien diseñado para este acondicionamiento, ya que los gases medicinales tienen menos humedad que el aire ambiente. La humidificación inadecuada del gas inhalado aumenta el riesgo de atelectasias, aumenta la resistencia de las vías respiratorias y promueve una mayor incidencia de infecciones, una carga respiratoria más dura, secreciones más espesas y destrucción del epitelio de las vías respiratorias. La Association for Respiratory Care recomienda que el gas administrado por VAA debe tener entre 31°C y 35°C de temperatura, 100% de humedad relativa y una humedad absoluta mínima de 30 mg/L. Esto se puede lograr mediante el uso de humidificación activa (AHS) y los humidificadores pasivos o intercambiadores de calor y humedad (HME). La eficacia de los HME está relacionada con el volumen corriente, el tiempo inspiratorio, el volumen minuto y la temperatura corporal. Estos dispositivos aumentan el espacio muerto y las resistencias en las vías respiratorias. En cambio, AHS proporciona humedad y calor al gas inhalado de manera activa. Este sistema se recomienda en pacientes con una ventilación minuto superior a 10 L/minuto o en pacientes con contraindicaciones de uso de HME, pero debemos tener en cuenta que pueden producir quemaduras en las vías respiratorias, disminución en la hidratación y sequedad de las secreciones, aumento de la resistencia, condensación excesiva de agua en el tubo, lo que puede generar un mayor riesgo de infección y contaminación (Roux et. al, 2015).

La utilización de filtros bacterianos/virales debería aplicarse en todos los pacientes que requieran VM a través de una VAA, y se recomienda el uso de filtros respiratorios en todos los pacientes con VM, tanto para gases inspirados como gases espirados. En caso de usar intercambiadores de calor y humedad con filtro electrostático (HMEF), podría no utilizarse filtro en la rama espiratoria pero sí debería utilizarse en la rama inspiratoria. Hay que tener en cuenta que en caso de utilizar humidificación activa será necesario adicionar filtración al sistema (Fredes et. al, 2013).

En definitiva, debemos saber de qué manera humidificar el gas inspirado de nuestros pacientes, saber los dispositivos que existen y cómo trabajan, y entender las particularidades especiales clínicas que tiene cada paciente. Debemos tener en cuenta las ventajas y desventajas de cada

dispositivo teniendo en cuenta factores como el espacio muerto, la resistencia, el mantenimiento y la contaminación. La selección incorrecta del dispositivo inadecuado puede afectar negativamente en el cuadro clínico de nuestros pacientes.

### **Aerosolterapia**

Los pacientes que reciben soporte ventilatorio en UCI, en condiciones agudas o crónicas, con frecuencia requieren de administración de medicamentos en forma de aerosol. El conocimiento de los procesos y factores que influyen en el depósito de las partículas en diferentes regiones de la VA nos facilitará la elección de la mejor terapia para el paciente. Existen tres mecanismos por los cuales las partículas pueden depositarse en las VA: impactación inercial, sedimentación y difusión. La impactación inercial ocurre cuando las partículas del aerosol poseen suficiente momentum (masa por velocidad), para mantener su trayectoria a pesar de un cambio en la dirección del flujo aéreo, colisionando con las paredes de la VA. La difusión ocurre cuando las partículas son lo suficientemente pequeñas para sufrir un movimiento azaroso debido al bombardeo molecular, este proceso también es conocido como movimiento Browniano, y se relaciona inversamente al tamaño de la partícula. La sedimentación gravitacional constituye un mecanismo dependiente del tiempo, en la que las partículas sedimentan por acción de la gravedad, relacionándose estrechamente con el tamaño de la partícula y la velocidad del flujo del gas inhalado (Iñiguez, 2018). Debemos seleccionar el tipo de dispositivo más adecuado para el paciente considerando la edad, el diagnóstico, equipos disponibles y el modo ventilatorio.

### **Oxigenoterapia**

El objetivo fundamental de la oxigenoterapia es evitar la hipoxia tisular donde la PaO<sub>2</sub> es inferior a 60 mmHg o la SaO<sub>2</sub> inferior a 90% basándose en gasometría arterial o pulsioximetría. La hipoxemia es una alteración grave con consecuencias para todo el organismo por lo que ante su sospecha clínica se debe administrar O<sub>2</sub> precozmente. No existen datos suficientes que apoyen la indicación de oxígeno en el ictus ni en el infarto agudo de miocardio en ausencia de hipoxemia (Muñoz E. F., 2011).

Existen varios dispositivos de entrega de O<sub>2</sub> como son la máscara simple, la cánula nasal, la máscara con reservorio y la máscara Ventouri. Estas son las denominadas de bajo flujo. Pero también existe la denominada cánula nasal de alto flujo que otorga una mayor FiO<sub>2</sub> y permite calentar y humidificar el flujo del aire.

El objetivo kinésico es analizar los distintos tipos de entrega de O<sub>2</sub> con sus ventajas y desventajas, cuando el paciente no puede satisfacer sus necesidades respirando aire ambiente y es necesario suministrar O<sub>2</sub> suplementario.

## **Cuidados de la vía aérea (VA) y vía aérea artificial (VAA)**

La terapia de limpieza de las vías respiratorias ha sido destinada a minimizar los efectos de la obstrucción, infección e inflamación de las vías respiratorias debido a la presencia de moco en las vías respiratorias de conducción y del parénquima pulmonar. Existen varias tipos de modalidades de limpieza de las vías respiratorias disponibles para facilitar la eliminación de secreciones: técnicas de respiración (ciclo activo de la respiración y drenaje autógeno), técnicas manuales (drenaje postural, percusión y vibraciones) y dispositivos mecánicos (presión espiratoria positiva, presión espiratoria positiva oscilatoria, compresión de la pared torácica de alta frecuencia, ventilación percutiva intrapulmonar y asistente mecánico para la tos) (Volsko, 2013).

Existen distintas maneras para proteger y mantener la vía aérea permeable. La elección del método a utilizar dependerá de diversos factores y del cuadro clínico del paciente. Las técnicas más simples para el manejo de la vía aérea incluyen: ventilación con mascarilla facial (con o sin cánula orofaríngea), mascarilla laríngea clásica o tubo laríngeo e intubación endotraqueal vía oral (Coloma y Álvarez, 2011).

El tubo endotraqueal (TET) es la interfaz más utilizada para la aplicación de ventilación mecánica invasiva con el objetivo de asegurar la permeabilidad de la vía aérea. La utilización de este tipo de VAA tiene 3 indicaciones principales: mantener y proteger la VA en pacientes que no puedan lograrlo, mantener la ventilación en una vía aérea permeable durante procedimientos quirúrgicos y permitir la aplicación de ventilación mecánica a presión positiva. El TET reemplaza el espacio muerto de la vía aérea extratorácica por uno de menor volumen. Existen varios tipos de TET para distintos fines, el más utilizado es el tubo estándar de un solo lumen, los tubos de doble lumen lograron gran interés a partir de incrementos de patologías unipolares, y en los tubos especiales es necesario conocer las características para poder utilizarlos en situaciones particulares (Busico et. al, 2013).

La traqueotomía, se utiliza en UTI, en pacientes que requieran ventilación mecánica prolongada o en aquellos con mal manejo de secreciones u obstrucción de la vía aérea. Las cánulas de

traqueostomía están disponibles en una variedad de tamaños y estilos, donde el diámetro interno y el diámetro externo están marcados en la sujeción del tubo para que el tubo se ajuste adecuadamente al paciente. Existen varios tipos de cánulas: cánula simple con balón de neumotaponamiento, cánula con balón y puerto subglótico, cánula simple sin balón, cánula con endocánula, cánula fenestrada y cánula de largo variable (Hess y Altobelli, 2014). La utilización de cada tipo y tamaño de cánula va a depender de las necesidades del paciente y de los objetivos terapéuticos. Como dije anteriormente este tipo de VAA se utiliza en pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada y presenta ciertos beneficios en comparación con el TET que son: la disminución de las complicaciones laríngeas por intubación orotraqueal, mejora el confort del paciente, disminuye el nivel de sedación, disminuye la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica y favorece la desvinculación de la asistencia ventilatoria mecánica (AVM).

Es importante mantener estabilizado y posicionado el TET o cánula de traqueostomía para prevenir complicaciones, también se debe controlar siempre el balón de dichos tubos para mantener una presión adecuada del balón de neumotaponamiento. La evaluación y limpieza permanente del estoma de traqueostomía debe ser diariamente para prevenir cualquier tipo de infección. La higiene oral y aspiración de secreciones debe ser realizada minuciosamente por el personal de enfermería y kinesiología.

## **Rehabilitación temprana**

Uno de los objetivos principales del presente trabajo es hacer hincapié sobre la rehabilitación precoz y movilización pasiva en los pacientes internados en UCI para prevenir futuras complicaciones, disminuir los días de internación hospitalaria y evitar el reingreso al servicio. Es de suma importancia la rehabilitación motora en los pacientes críticos ya sea en pacientes con VM o en VE para mejorar la capacidad respiratoria y prevenir futuras polineuropatías.

Algunas complicaciones por inmovilidad en UCI son la NAVM, VM prolongada, fracaso en el destete, debilidad adquirida en UCI (DAUCI), delirium, estancia hospitalaria prolongada y aumentos de costo de atención. Es ideal iniciar la movilización temprana entre las 48 y 72 horas de VM. Se ha demostrado que la movilización temprana es efectiva en la reducción DAUCI mejorando la fuerza y la independencia funcional del paciente, disminuye las NAVM y mejora el éxito del weaning o destete la VM. Las movilizaciones pasivas deben ser realizadas cuando el paciente no es

capaz de cooperar o cuando tiene muy poca fuerza muscular, incluso a favor de la gravedad (Camacho et. al, 2021).

Cabe preguntarse en la UCI moderna: ¿estamos creando sobrevivientes o víctimas? La imagen de supervivencia en la UCI es muy inquietante. Las alteraciones en la composición muscular, definida por una pérdida de densidad muscular y área de superficie medida por tomografía en pacientes con VM, se asocian independientemente a mayor mortalidad a los 6 meses en varias poblaciones de pacientes críticos. El tejido adiposo intramuscular tiene correlación con los resultados funcionales, el estado físico y la mortalidad tanto en ancianos como en pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor. El desgaste muscular da como resultado un aumento del tejido adiposo, fibrosis, mionecrosis e incluso derrame alrededor de los fascículos. Así, la acumulación de lípidos intramusculares durante la estancia en UCI, combinada con la disminución del área de sección transversal del músculo, nos orienta hacia un compromiso metabólico que es sinónimo de disfunción mitocondrial aguda y es probable que la tolerancia reducida al ejercicio sea por esta disfunción (Molinger et. al, 2020).

En 2008, Morris et. al, en su trabajo sobre movilización temprana en pacientes con fallo respiratorio, proponen un protocolo de 4 niveles en el cual va progresando según el estado de conciencia del paciente, desde los cambios de decúbitos y movilización articular, hacia la transferencia a la silla. La implementación de este protocolo no sólo demostró que era seguro y factible movilizar a pacientes con requerimiento de VM, sino también que no aumentó los costos y favoreció la disminución de la estadía en UCI.

Otro protocolo de movilización temprana propone 3 criterios para el inicio de la actividad, incluyendo los criterios neurológicos, los criterios respiratorios y los criterios circulatorios. El criterio neurológico para iniciar la actividad fue la respuesta del paciente a la estimulación verbal. Los criterios respiratorios para iniciar la actividad fueron una Fio<sub>2</sub> menor o igual 0,6 y una presión positiva al final de la espiración menor o igual a 10 cm de H<sub>2</sub>O. Los criterios circulatorios para iniciar la actividad fueron la ausencia de hipotensión ortostática y goteo de catecolaminas. Todos los criterios fueron evaluados luego de las 24 horas posteriores al ingreso en la UCI (Bailey et. al, 2007).

Actualmente, la evidencia científica acerca de la movilización temprana en pacientes críticos está evolucionando. Se necesita más investigación sobre el momento y las dosis necesarias para movilizar a nuestros pacientes de manera segura y plantear objetivos funcionales en cada caso en

particular. Examinaremos brevemente ahora, algunos artículos que sintetizan 10 razones, estrategias y errores que se producen en la movilización temprana en los pacientes de UCI.

10 razones por lo que los pacientes de la UCI deben ser movilizados tempranamente (Denehy et. al, 2016):

1. Atenúa las complicaciones del reposo en cama.
2. Aborda las secuelas de la debilidad adquirida en UCI.
3. Las barreras adquiridas son modificables.
4. La implementación es factible.
5. Promueve la reducción de la sedación.
6. Es seguro.
7. Promueve mejores resultados funcionales con un comienzo temprano.
8. Puede mejorar el delirium.
9. Las nuevas tecnologías amplían las oportunidades.
10. Puede reducir la utilización general de recursos.

10 estrategias para optimizar la movilización temprana y la rehabilitación en UCI (Hodgson et. al, 2021):

1. Crear un equipo multidisciplinario con profesionales designados.
2. Utilizar procesos estructurados de mejora de calidad.
3. Identificar barreras y gestionar facilitadores.
4. Promover la comunicación multiprofesional.
5. Comprender las preferencias del paciente.
6. Adoptar criterios de seguridad.
7. Implementar paquetes de atención para el dolor, la sedación, el delirio y el sueño.
8. Obtener el equipo necesario.



9. Evaluar el momento, el tipo y la dosis óptima de la intervención.
10. Evaluar regularmente los resultados y el desempeño.

10 errores que se suelen pasar por alto durante la movilización temprana en la UCI (González et. al, 2022):

1. Sedación innecesaria, profunda y prolongada.
2. Falta de individualización en la decisión de inicio de rehabilitación.
3. Inmovilidad durante el soporte extracorpóreo: oxigenación por membrana extracorpórea y diálisis.
4. Intervenciones sin objetivos funcionales.
5. Rehabilitación tardía en el paciente neurocrítico.
6. Ausencia de verticalización o deambulación durante la ventilación mecánica.
7. No incluir la evaluación por ultrasonido.
8. Vasoactivos e inotrópicos como barrera para la movilidad temprana.
9. Mal seguimiento post UCI.
10. Movilización en decúbito prono.

Como se ha dicho, la movilización temprana es segura, pero considero que hay puntos que reforzar como son la participación familiar en el proceso de rehabilitación, la evaluación diaria del nivel de conciencia para establecer el tipo de movilización, la sedación innecesaria y la vigilancia de los elementos externos durante la movilización. Debemos partir siempre de un buen posicionamiento para poder realizar una correcta intervención en cama, hacia los cambios de decúbitos, sedestación, bipedestación y por último la marcha.

## **Implementación de Ventilación Mecánica No Invasiva e Invasiva**

La ventilación mecánica no invasiva (VNI) se utiliza cada vez más para tratar episodios de insuficiencia respiratoria aguda, tanto en UCI como en departamentos de emergencia. El uso

temprano de VNI se asocia a la disminución de la tasa de intubación endotraqueal, la incidencia de NAVM, la duración en la instancia hospitalaria y también en las tasas de mortalidad. La exacerbación aguda grave de la enfermedad obstructiva crónica ( $\text{pH} < 7,35$  e hipercapnia relativa) y el edema agudo de pulmonar cardiogénico son las indicaciones más frecuentes de VNI. No son tan evidentes los beneficios de la VNI en la insuficiencia respiratoria hipoxémica sin enfermedad crónica previa. La evidencia sugiere las ventajas de la VNI también en la insuficiencia respiratoria en pacientes con trauma torácico. En definitiva, la VNI elimina la morbilidad relacionada con el TET y en condiciones relacionadas se asocia claramente con un mejor resultado en comparación con la ventilación invasiva convencional. Sin embargo presenta algunas complicaciones menores relacionadas con la interfaz (Navarra et. al, 2020).

La ventilación mecánica invasiva (VMI) es un soporte vital para los pacientes con insuficiencia respiratoria, que de acuerdo al escenario clínico permite proporcionar una ventilación eficaz y segura. Si bien es vital en muchas circunstancias, la ventilación mecánica también puede ser tóxica y debe retirarse cuando sea clínicamente apropiado (Singer y Corbridge 2009). Esta ventilación, va a estar dada por una secuencia ventilatoria que puede ser controlada, asistida o espontánea. Los modos más utilizados para la VMI son la ventilación controlada por volumen (VCV), la ventilación controlada por presión (PCV) y la ventilación con soporte de presión (PSV). En VCV todas las respiraciones son controladas por el ventilador y ofrece un volumen tidal y frecuencia respiratoria predeterminados, utilizado en pacientes que no tienen esfuerzo inspiratorio espontáneo o están paralizados o sedados. La PCV consiste en la aplicación de una presión inspiratoria, un tiempo inspiratorio, la relación tiempo inspiratorio / tiempo espiratorio y la frecuencia respiratoria, todas programadas, utilizándose para una mejoría en la sincronía del ventilador / paciente, y para reclutar alvéolos colapsados mejorando la distribución de gases. PSV es la aplicación de presión positiva programada a un esfuerzo inspiratorio espontáneo, lo que genera un volumen y una frecuencia respiratoria variable (Muñoz F. G., 2011).

Como kinesiólogos intensivistas debemos realizar las pruebas correspondientes de los dispositivos que vamos a utilizar para ventilar de manera no invasiva. Al igual que en la VMI, también debemos seleccionar los equipos, interfaces, modos y parámetros que vamos a utilizar en relación al escenario clínico que se nos presente. Es importante comprender los efectos fisiológicos que proporcionan cada una de las ventilaciones y fundamentar la utilización de las mismas en cada caso particular.

## **Participación en guías y protocolos**

Junto con el equipo de trabajo de la UCI, el kinesiólogo debe tener la capacidad de generar y participar en la elaboración de guías y protocolos para la evaluación y tratamiento de los pacientes críticos. Estas guías y protocolos deben ser por consenso de todo el equipo interdisciplinario para su posterior utilización, adaptándose a los requerimientos y necesidades de cada unidad. Algunos ejemplos de guías y protocolos pueden ser: cuidado de la VAA, VM en situaciones específicas, destete del ventilador y decanulación (ver anexos). Una de las guías basadas en la evidencia científica y la mejor práctica disponible actual, es la elaborada por el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital Italiano de Buenos Aires, que tiene como objetivo fundamental ordenar y hacer posible una sedación y analgesia personalizada, la prevención de delirium, la inclusión familiar y la movilización precoz del paciente en terapia intensiva. Esta guía está basada en el paquete de medidas preventivas ABCDEF (Elly, 2017) y el concepto eCASH (Vincent et. al, 2016), que tiene como objetivo que el paciente esté calmo, colaborador y cómodo; con adecuada analgesia; con mínima sedación y acompañado por su familia.

---

## EXPOSICIÓN DEL CASO

- a) **Antecedentes de relevancia:** Paciente femenino de 71 años de edad con diagnóstico de ACV isquémico de 48 de evolución, ingresa a UTI derivada del Hospital Mercante, con antecedente de HTA y tabaquista activa.
- b) **Diagnóstico:** ACV isquémico
- c) **Anamnesis:** Datos extraídos de la historia clínica
- ✓ Sexo: Femenino
  - ✓ Fecha de nacimiento: 24/10/1950
  - ✓ Edad: 71 años
  - ✓ Estado civil: Viuda
  - ✓ Ocupación: -
  - ✓ Obra Social: IOMA
  - ✓ Medicación: Enalapril
  - ✓ Fecha de ingreso: 25/05/2022
  - ✓ Diagnóstico médico: Evento cerebro vascular isquémico
  - ✓ Antecedentes personales: HTA, tabaquista activa, 3 dosis de vacuna COVID
  - ✓ Antecedentes familiares: Madre fallecida (ACV), padre fallecido (ACV), 6 hermanos (3 DBT, 2 HTA, 1 aparentemente sano)
- d) **Expectativas de paciente / familia:** No se pudo interactuar con familiares.
- e) **Exploración física:**
- ✓ Inspección: Paciente en decúbito supino con tendencia a lateralizar hacia la derecha, afasia de expresión, hemiparesia facio-braquio-crural derecha, con buena mecánica respiratoria, sin requerimiento de oxígeno suplementario. Se encuentra con vía central, sonda vesical y sonda nasogástrica.
  - ✓ Percusión: no se realizó.
  - ✓ Palpación: Extremidades simétricas móviles sin edemas, con tono muscular disminuido.
  - ✓ Auscultación: Hipoventilación bibasal y roncus en ambos campos pulmonares.

**f) Estudios de apoyo diagnóstico y resultados:**

- ✓ RX de tórax 25/05: Área cardíaca en límites máximos, calcificaciones parietales vasculares, senos costofrénicos y cardiofrénicos libres. Sin otros hallazgos significativos.
- ✓ TAC de encéfalo 25/05: imagen hipodensa en fosa posterior derecha, sin otras lesiones agudas.
- ✓ Laboratorio 25/05: Hto: 39, GR: 4.34, GB: 9400, PLT: 370000, GLU 114, UREA: 35, CREAT: 1.0, Na: 131, K:3.7, TP: 86%
- ✓ Gasometría 26/05: PH: 7.390, PCO2: 33.9 mmhg, PO2: 102.3 mmhg, HCO3: 20.2 mm/l, EBA: -3.5 mm/l, SAT: 97%
- ✓ Test rápido antígeno SARS-COV-2 25/5: Negativo

**g) Interconsulta:**

Servicio de neurología 30/05: Cuadriparesia espástica hipertónica, hiperreflexia y afasia mixta.

**h) Evaluación kinésica:**

- ✓ Signos vitales: TA: 165/69 mm hg, FC: 81, FR: 18, T: 36,5°C, SAT: 98%.
- ✓ Evaluación neurológica: Pupilas isocóricas reactivas con nistagmus horizontal, afasia de expresión, hemiparesia facio-braquio-crural derecha. Presenta alteración de la deglución. Apertura ocular al estímulo verbal. No responde órdenes simples. Glasgow 9/15.
- ✓ Evaluación respiratoria: Buena mecánica respiratoria, sin oxígeno suplementario. Regular manejo de secreciones. Hipoventilación bibasal y roncus en ambos campos pulmonares.
- ✓ Evaluación musculoesquelética: Hipotonía flácida, no moviliza extremidades.

---

## PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO

### a) **Objetivos del tratamiento**

- ✓ Objetivo general: Comprender la problemática del paciente desde la perspectiva de los cuidados respiratorios y neuromusculares.
- ✓ Proteger y mantener la vía aérea permeable.
- ✓ Prevenir lesiones por decúbitos prolongados.
- ✓ Mantener el ROM de MMSS y MMII.
- ✓ Monitorear la función respiratoria e intercambio de gases.
- ✓ Disminuir el riesgo de caídas y la incidencia de complicaciones.
- ✓ Reducir la estadía en UCI.

### b) **Terapéutica elegida**

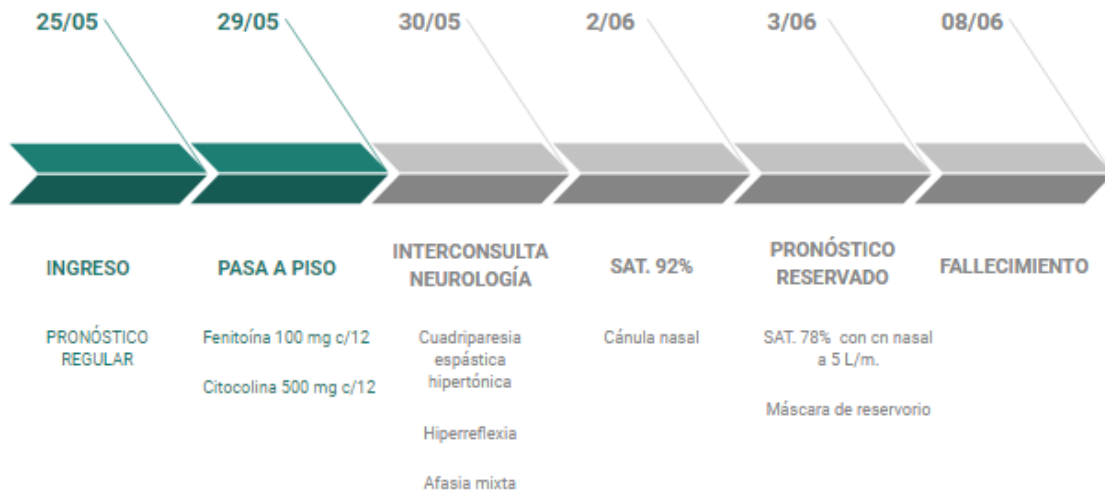
- ✓ Técnica manual de vibración torácica para movilizar secreciones del árbol bronquial. Con la palma de la mano extendida, haciendo contacto con la caja torácica, realizamos una tensión muscular del antebrazo y produciendo una vibración de la mano, incrementando la velocidad y la presión gradualmente. Esta técnica se debe aplicar en la fase espiratoria, desde la base de las costillas hacia la tráquea.
- ✓ Higiene orofaríngea y aspiración de secreciones del lago orofaríngeo a través de cánula para prevenir broncoaspiraciones y permitir una correcta ventilación de la VA superior. Al realizar esta técnica debemos realizar la maniobra de manera no muy profunda para evitar lesiones. Es importante la higiene bucal y la eliminación de secreciones ya que la paciente presenta gran compromiso neurológico, trastorno de la deglución y no tiene un buen reflejo tusígeno, lo que no permite una adecuada protección de la VA.
- ✓ Cuidados posturales y cambios de decúbitos para prevenir lesiones cutáneas y úlceras por presión. Es fundamental el correcto posicionamiento del cuello en la línea media, el tronco bien alineado, las extremidades posicionadas de forma neutral y la colocación de la mano de forma funcional. Podemos utilizar almohadas o cuñas de la UCI para un mejor posicionamiento del paciente. En los cambios de decúbitos, en decúbito lateral del lado afectado se protraerá la escápula para que el apoyo del peso no caiga sobre el

hombro. En decúbito del lado sano se le dará un soporte al MMSS comprometido para evitar fuerzas de tracción que pudieran llegar a luxar el hombro.

- ✓ **Movilización temprana.** Son múltiples las razones y estrategias para movilizar al paciente de manera precoz, que ya he mencionado en el presente trabajo. En una primera instancia, es decir en la fase aguda, la movilización pasiva va a ser fundamental para mantener el arco de movilidad articular completo. Una vez que el estado de salud y el nivel de conciencia mejoren se progresará a la realización de ejercicios activos – asistidos y activos, siempre y cuando el paciente esté en condiciones y pueda realizarlos. Es muy importante, que al terminar las movilizaciones, dejemos las barandas de la cama levantadas, y en caso de que el paciente esté contenido, nos aseguramos que estén bien sujetas las contenciones, así disminuimos el riesgo de caídas y otras complicaciones.
  
- ✓ **Monitoreo básico.** Es necesario, que cada vez que realicemos una intervención o que tomemos una decisión con el paciente, tengamos en cuenta ciertos parámetros que nos van a permitir realizar una adecuada terapéutica. Considero de gran importancia monitorear los siguientes aspectos clínicos del paciente:
  - Nivel de conciencia.
  - Pulso: frecuencia, tensión, ritmo.
  - Tensión arterial.
  - Saturación de oxígeno en sangre.
  - Patrón respiratorio y frecuencia respiratoria.
  - Gases arteriales.
  - Ritmo y volumen urinario.
  - Temperatura central.
  - Estudios complementarios.

## EVOLUCIÓN

**Imagen 2:** Línea de tiempo. Evolución del paciente.



**Fuente:** Autoría propia

25/05/22: Paciente ingresa a la UTI derivada de otra institución con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico, con 48 horas de evolución, fuera del tiempo de trombólisis. Regular pronóstico.

29/05/22. Paciente pasa a sala de piso. Se inicia tratamiento farmacológico de neuroprotección con Fenitoína 100 mg c/12 horas y Citocolina 500 mg c/12 horas.

30/05/22. Se realiza interconsulta con neurología y se constata cuadriparesia espástica hipertónica, hiperreflexia y afasia mixta.

02/06/22. Paciente en regulares condiciones. Saturación parcial de oxígeno en sangre de 92 % tolerando aire ambiente. Se coloca cánula nasal a 1 l/m con saturación de 97%. Glasgow 11/15.

03/06/22. Paciente presenta por la noche desaturación parcial de oxígeno en sangre de 78% con presencia de cánula nasal a 5 l/m, se indica máscara con reservorio. Se presenta paciente a médico de UTI que indica terapia en piso con hidrocortisona 300 mg + 2 ampollas de hioscina. Se habla con los familiares del mal estado del paciente.

08/06/22. Paciente obita en su habitación, 16 días después de ocurrido el evento isquémico.



---

## **BENEFICIOS DEL ABORDAJE INTERDISCIPLINAR**

El abordaje interdisciplinar en UCI es fundamental para mejorar los objetivos y resultados de los pacientes. La comunicación interprofesional es realmente de suma importancia en la UCI para un correcto abordaje en nuestra disciplina. El conocer y transmitir los procedimientos nos va a dar el criterio de la toma de decisiones y nos va permitir el consenso con los médicos en alguna estrategia terapéutica.

El equipo de enfermería va a ser un pilar fundamental para transmitir la información diaria de la actividad del paciente, sus balances, la medicación que se suministró y algún episodio de relevancia durante el día y la noche. También las interconsultas con otras especialidades y sus respectivos informes en la historia clínica, nos permitirá mantenernos actualizados en la evolución de los pacientes.

En la atención de pacientes críticos siempre hay que estar preparados para actuar de manera rápida y segura. Por lo que los roles, en la UCI, van a estar bien definidos en caso de procedimientos de emergencia. Cada profesional sabe el lugar estratégico que debe ocupar y la práctica que debe realizar.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo, con la correspondiente exposición del caso clínico, es presentado de acuerdo con la Ley 26.529 donde se deben respetar los Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud, sobre la historia clínica y el consentimiento informado.

En esta exposición con fines académicos, se resguarda la identidad del paciente, bajo las normas éticas y marco legal de dicha ley.

---

## DISCUSIÓN

La atención del paciente crítico, que por alguna afección aguda ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos, tendrá como objetivo principal estabilizar el cuadro clínico. Esta atención primaria muchas veces requiere una internación prolongada por lo que muchos sistemas se verán afectados. Es muy importante abordar las distintas complicaciones que se presentan como la inmovilidad prolongada y las alteraciones neurológicas propias de cada paciente. Por eso los objetivos terapéuticos y el adecuado tratamiento van a repercutir directamente en la vida del paciente y en su posterior rehabilitación.

Una propuesta es la actualización de los protocolos de movilización temprana. Así como existen protocolos para la sedo analgesia, para el cuidado de la vía aérea o el destete de la ventilación mecánica, también existen protocolos de movilización que no siempre se aplican en estas circunstancias. Algunos autores proponen dividir el plan de movilización en niveles acorde al estado de conciencia, comenzando con los cambios de decúbitos hasta lograr la sedestación al borde de la cama. Se deben plantear objetivos funcionales propios para cada paciente y no sólo movilizar porque sí. La formulación y la utilización de estos protocolos resultan muy útiles para todo el equipo interdisciplinario.

Como bien se detalló en un comienzo, el kinesiólogo intensivista no solo está a cargo de la rehabilitación respiratoria, sino también está a cargo de la rehabilitación motora. La asistencia kinésica motora permitirá disminuir las complicaciones respiratorias y motoras, por lo que es necesario que se realice diariamente desde un inicio, siempre y cuando lo permitan las condiciones del paciente. No solo es el cuidado de la vía aérea, sino que debemos profundizar y sistematizar el movimiento en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Por otro lado, la aspiración de secreciones suele utilizarse con mucha frecuencia en los pacientes críticos pero habría que preguntarse si no hay un abuso de esta técnica invasiva. Debemos cuestionarnos si realmente es necesario realizar este procedimiento rutinario. La frecuencia debe ser necesaria para mantener la vía aérea permeable y disminuirla al menor número posible. Es decir, se debe realizar en función de la evaluación de la presencia de secreciones y no se debe usar rutinariamente. Debemos evitar generar lesiones en la vía aérea como hemorragias y edemas para evitar infecciones.

Lo ideal sería poder incluir a la familia, no solo en la toma de decisiones, como es en el caso de limitación de esfuerzo terapéutico, sino en el acompañamiento del paciente para reducir la ansiedad

tanto de paciente como del familiar. Extender los horarios de visitas es una propuesta, como así también lo es la educación en cuidados y movilización para con el familiar.

---

## CONCLUSIONES

El accidente cerebrovascular isquémico es la tercera causa de muerte y la principal causa de discapacidad permanente en nuestro país. Aproximadamente el 80 % de los accidentes cerebrovasculares son isquémicos. De ahí la importancia de tratarlo como una urgencia médica que precisa atención hospitalaria inmediata para prevenir futuras complicaciones. Por eso es importante un diagnóstico etiológico certero que nos permita realizar un tratamiento correcto en la fase aguda y establecer medidas preventivas en cada caso para reducir la mortalidad y morbilidad de los pacientes. El riesgo es vital, por lo que actuar en las primeras horas de ocurrido el evento isquémico es crucial para reducir la mortalidad y futuras complicaciones.

En relación al caso clínico, la falta de datos en la historia clínica es un problema para la toma de decisiones. Los antecedentes personales y el seguimiento de los gases arteriales podrían indicar una posible enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) no detallada en la historia clínica. El objetivo de saturación en pacientes con EPOC puede variar entre 88% y 92%, por lo que se debería limitar la utilización de oxígeno a través de máscara con reservorio.

Estos casos, en los que los pacientes no sobreviven, son puntos de partida para revisar protocolos y analizar qué se hizo mal con el paciente. Es muy importante conocer y detallar los antecedentes que presenta el paciente. La recolección de datos a través de familiares nos permitirá conocer y ampliar su historial médico.

Con respecto a los derechos de una persona que pierde sus facultades cognitivas, siempre debemos respetar las decisiones y deseos del paciente. Todo paciente con o sin discapacidad debe gozar de los mismos derechos. En el caso de no haber respuesta al estímulo verbal se debe trabajar con el equipo interdisciplinario e involucrar a la familia, siempre priorizando la calidad de vida del paciente.

Como educadores de la salud, debemos trabajar sobre la prevención y concientización de esta patología. La disminución del ictus en los últimos años se debe a la mejora en el manejo de los factores de riesgo como dejar de fumar y el control de la hipertensión. Debemos fomentar estilos de vida, dietas saludables y la realización de actividad física, pero también debemos concientizar sobre la importancia del reconocimiento de síntomas, la conducta prehospitalaria y la atención hospitalaria inmediata para reducir la mortalidad y discapacidad.

---

**BIBLIOGRAFÍA**

- Bailey, P., Thomsen, G. E., Spuhler, V. J., Blair, R., Jewkes, J., Bezdjian, L., Veale, K., Rodríguez, L., & Hopkins, O. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Critical Care Medicine*, 35 (1), 139-145. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000251130.69568.87>.
- Ballve, L. P. D., Dargains, N., Inchaustegui, J. G. U., Bratos, A., Percz, M. de los M., Ardariz, C. B., Cagide, S., Balestrieri, C., Gamarra, C., Paz, D., Rotela, E., Muller, S., Bustos, F., Castro, R.A., & Setembrino, E. (2017) Debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos. Incidencia, factores de riesgo y su asociación con la debilidad inspiratoria. Estudio de cohorte observacional. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 29 (4), <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170063>.
- Busico, M., Vega, L., Plotnikow, G., & Tiribelli, N. (2013). Tubos endotraqueales: revisión. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*. 30 (1).
- Camacho, M. Á., Baro, R. A., González, A. G., Nieto, O. R., Gutiérrez, M. A., López, E. I., Orozco, R. S., Tomas, E. D., Díaz, J. S., & Villaseñor, L. A. (2021). Movilización temprana en Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina Crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 35 (2)
- Cámpora, H., & Falduti, A., (2012). Evaluación y tratamiento de alteraciones de la deglución. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 3, 98-107
- Castillo, E. G., Cuéllar, S. S., Gutiérrez, C. A., & Olivo, M. H. (2014). La gasometría arterial en el enfermo agudo y crónico. Criterios de urgencia y gravedad. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11 (63), 3782-3786. [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(14\)70844-3](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(14)70844-3).
- Ciesla, N., Dinglas, V., Fan, E., Kho, M., Kuramoto, J., & Needham, D. (2011). Manual Muscle Testing: A Method of Measuring Extremity Muscle Strength. *Journal of Visualized Experiments*, 12 (50). <https://doi.org/10.3791/2632>.
- Coloma, R., & Álvarez, J. P. (2011). Manejo avanzado de la vía aérea. *Revista Médica Clínica Condes*, 22 (3), 270- 279, [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70426-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70426-6).

- Denehy, L., Lanphere, J., & Needham, D. M. (2016). Ten reasons why ICU patients should be mobilized early. *Intensive Care Med*, 43, 86-90. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4513-2>.
- Elly, E. W. (2017). The ABCDEF Bundle: Science and Philosophy of How ICU Liberation Serves Patients. *Crit Care Med*, 45 (2), 321-330. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002175>.
- Flores, D. G., Salluh, J. I. F., Chalhub, R. A., & Quarantini, L. C. (2012). The confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) and intensive care delirium screening checklist (ICDSC) for the diagnosis of delirium: a systematic review and meta-analysis of clinical studies. *Critical Care*, 16, (4), R115. <https://doi.org/10.1186/cc11407>.
- Feske, S. K. (2017). Ischemic Stroke. *The American Journal of Medicine*, 134 (12), 1457-1464. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2021.07.027>.
- Fredes, S., Gogniat, M., Plotnikow, G., & La Moglie, R. R. (2013). Utilización de filtros bacterianos/virales durante la ventilación mecánica invasiva. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*, 30 (1).
- Fredes, L. S., Tiribelli, N., Setten, M., La Moglie, R. R., Plotnikow, G., Busico, M., Bezzi, M., & Gogniat, M. (2018). Definición del rol y las competencias del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*, 35 (4).
- GBD 2016 Neurology Collaborators (2019). Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 18 (5), 459-480. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30499-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30499-X).
- González, A. G., Camacho, M. A. M., Baro, R. A. J., Saavedra, S. N., Gallardo, A., & Cruz, A. G. T. (2022). Ten Overlooked Mistakes During Early Mobilization in the Intensive Care Unit. *ICU Management & Practice*, 22 (3), 146-149.
- Hacke, W., Schwab, S., Horn, M., Spranger, M., De Georgia, M., & Rudiger, V. C. (1996). 'Malignant' middle cerebral artery territory infarction: clinical course and prognostic signs. *Arch Neurol.*, 53 (4), 309-315. <https://doi.org/10.1001/archneur.1996.00550040037012>.
- Hathidara, M., Saini, V., & Malik, A. M. (2019). Stroke in the young: a global update. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 19 (11), 91. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-1004-1>.

- Hess, D. R., & Altobelli, N. P. (2014). Tracheostomy Tubes. *Respiratory Care*, 59 (6), 956-973. <https://doi.org/10.4187/respcare.02920>.
- Hodgson, C. L., Schaller, S. J., Nydahl, P., Tismenetsky, K. T., & Needham, D. M. (2021). Ten strategies to optimize early mobilization and rehabilitation in intensive care. *Critical Care*, 25:324. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03741-z>.
- Illanes, S., & Díaz, V. T. (2008). Manejo inicial del accidente cerebrovascular (ACV) isquémico agudo. Los detalles hacen la diferencia. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 19, 119-126.
- Iñiguez, F. (2018). Terapia inhalatoria en pacientes que reciben ventilación mecánica. *Neumología Pediátrica*, 13 (4), 149-163. <https://doi.org/10.51451/np.v13i4.189>
- Powers, W. J., Rabinstein, A. A., Ackerson, T., Adeoye, O. M., Bambakidis, N. C., Becker, K., Billete, J., Brown, M., Demaerschalk, B. M., Hoh, B., Jauch, E. C., Kidwell, C. S., Leslie-Mazwi, T. M., Ovbiagele, B., Scott, P. A., Sheth, K. N, Southerland, A. M., Summers, D. V., & Tirschwell, D. L. (2019). Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 50 (12), 344-418. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211>.
- Kotfis, K., Zegan-Baranska, M., Szydowski, L., Zukowski, M., & Ely, E. W. (2017). Methods of pain assessment in adult intensive care unit patients. Polish version of the CPOT (Critical Care Pain Observation Tool) and BPS (Behavioral Pain Scale). *Anesthesiology Intensive Therapy*, 49 (1), 66-72. <https://doi.org/doi: 10.5603/AIT.2017.0010>.
- Leal-Noval, S. R., Gómez, M. M., & Cabezas, F. M. (2008). Optimal hemoglobin concentration in patients with subarachnoid hemorrhage, acute ischemic stroke and traumatic brain injury. *Current Opinion in Critical Care*, 14 (2), 156-162. <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e3282f57577>.
- Ley N° 26529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. (21 de octubre de 2009). <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26529-160432>.



- McDermott, M., Jacobs, T., & Morgenstern, L. (2017). Critical care in acute ischemic stroke. *Handbook of Clinical Neurology*, 140, 153-173. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63600-3.00010-6>.
- Miranda de La Torre, R., & Jafett, R. F. (2011). Gasometría arterial. Obtención de la muestra e interpretación básica de los resultados. *Revista Médica MD*, 2 (3), 180-185.
- Molinger, J., Pastva, A. M., Whittle J., & Wischmeyer, P. E. (2020). Novel approaches to metabolic assessment and structured exercise to promote recovery in ICU survivors. *Current Opinion in Critical Care*, 26 (4), 369-378. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000748>.
- Morris, P. E., Goad, A., Thompson, C., Taylor, K., Harry, B., Passmore, L., Ross, A., Anderson, L., Baker, S., Sanchez, M., Penley, L., Howard, A., Dixon, L., Leach, S., Small, R., Hotel, R. D., & Haponik, E. (2008). Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Critical Care Medicine*, 36 (8), 2238-2243. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318180b90e>.
- Muñana-Rodríguez, J. E., & Ramírez-Elías, A. (2014). Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enfermería Universitaria*, 11 (1), 24-35.
- Muñoz, E. F. (2011). Principios básicos de oxigenoterapia en situación aguda y crónica para médicos de atención primaria. *FMC Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 18 (4), 230-236.
- Muñoz, F. G. (2011). Ventilación Mecánica. *Acta Médica Peruana*, 28 (2), 87-104.
- Navarra, S. M., Congedo, M. T., Pennisi, M. A. (2020). Indications for Non-Invasive Ventilation in Respiratory Failure. *Reviews on Recent Clinical Trials*, 15 (4), 251-257. <https://doi.org/10.2174/1574887115666200603151838>.
- Netter, H. (2011). Atlas de anatomía humana. *Quinta edición, Elsevier Masson, España*.
- Pigretti, S. G., Alet, M. J., Mamani, C. E., Alonzo, C., Aguilar, M., Álvarez, J. H., Ameriso, S., Andrade, M. G., Arcondo, F., Armenteros, C., Arroyo, J., Beigelman, R., Bonardo, P., Bullrich, M. E., Cabello, C., Camargo, G., Camerlingo, S., Cárdenas, R., Chaves, H., ... Zurru, M. C. (2019). Consenso sobre accidente cerebrovascular agudo. *Medicina (Buenos Aires)*, 79 (Supl. II), 1-46.

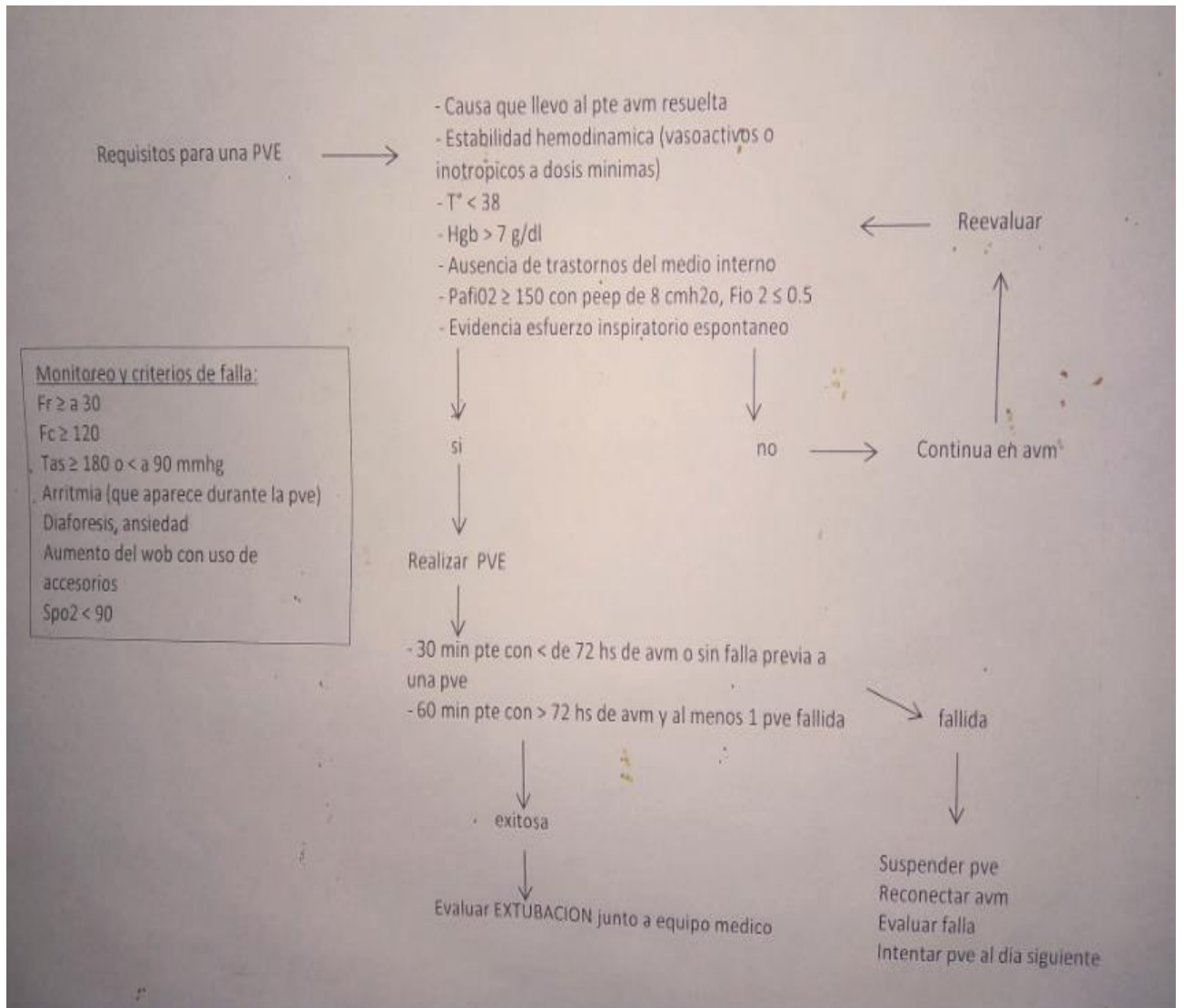
- Roux, N. G., Plotnikow, G. A. , Villalba, D. S., Gogniat, E., Feld, V., Vairo, N. R., Sartore, M., Bosso, M., Scapellato, J. S., Intile, D., Planells, F., Noval, D., Buñirigo, P., Jofre, R., & Nielsen, E. D. (2015). Evaluation of an Active Humidification System for Inspired Gas. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 8 (1), 69-75. <https://doi.org/10.3342/ceo.2015.8.1.69>.
- Sessler, C. N., Gosnell, S. M., Grap, M. J., Brofhy, G. M., O'Neal, P. V., Keane, K. A., Tesoro, E. P., & Elswick, R. K. (2002). The Richmond Agitation–Sedation Scale. Validity and Reliability in Adult Intensive Care Unit Patients, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166 (10). <https://doi.org/10.1164/rccm.2107138>.
- Sheth, K. N. & Sims, J. R. (2012). Neurocritical care and periprocedural blood pressure management in acute stroke. *American Academy of Neurology*, 79 (13 Suppl. I). <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31826958f4>
- Sierra, L. M. (2004). Contribución al estudio de la cirugía abdominal. Laparotomía exploradora. *Revista Chilena de Cirugía*, 56 (5), 504-507.
- Singer, B. D., & Corbridge, T. C. (2009). Basic Invasive Mechanical Ventilation. *Southern Medical Journal*, 102 (12), 1238-1245. <https://doi.org/doi:10.1097/SMJ.0b013e3181bfac4f>.
- Vergara, R. M., Da Silva, L. A. M., González, A. R. (2015). Manejo percutáneo de colecciones abdominales en el Hospital Distrital de Villa Elisa. *Revista Cirugía Paraguaya*, 39 (2), 24-28. <https://doi.org/10.18004/sopaci.2015.diciembre.24-28>
- Vincent, J. L., Shehabi, Y., Walsh, T. S., Pandharipande, P. P., Ball, A. J., Spronk, P., Longrois, D., Strom, T., Conti, G., Funk, G. C., Badenes, R., Mantz, J., Spies, C., & Takala, J. (2016). Comfort and patient-centred care without excessive sedation the eCASH concept. *Intensive Care Medicine*, 42 (6), 962-971. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4297-4>.
- Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Khan, S. S., Kissela, B. M , Knutson, K. I., Kwan, T. K., Lackland, D. Y., ... Tsao, C. W. (2020). Heart disease and stroke statistics-2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 141 (9). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>.

Volsko, T. A. (2013). Airway Clearance Therapy: Finding the Evidence. *Respiratory Care*, 58 (10), 1669-1678. <https://doi.org/10.4187/respcare.02590>.

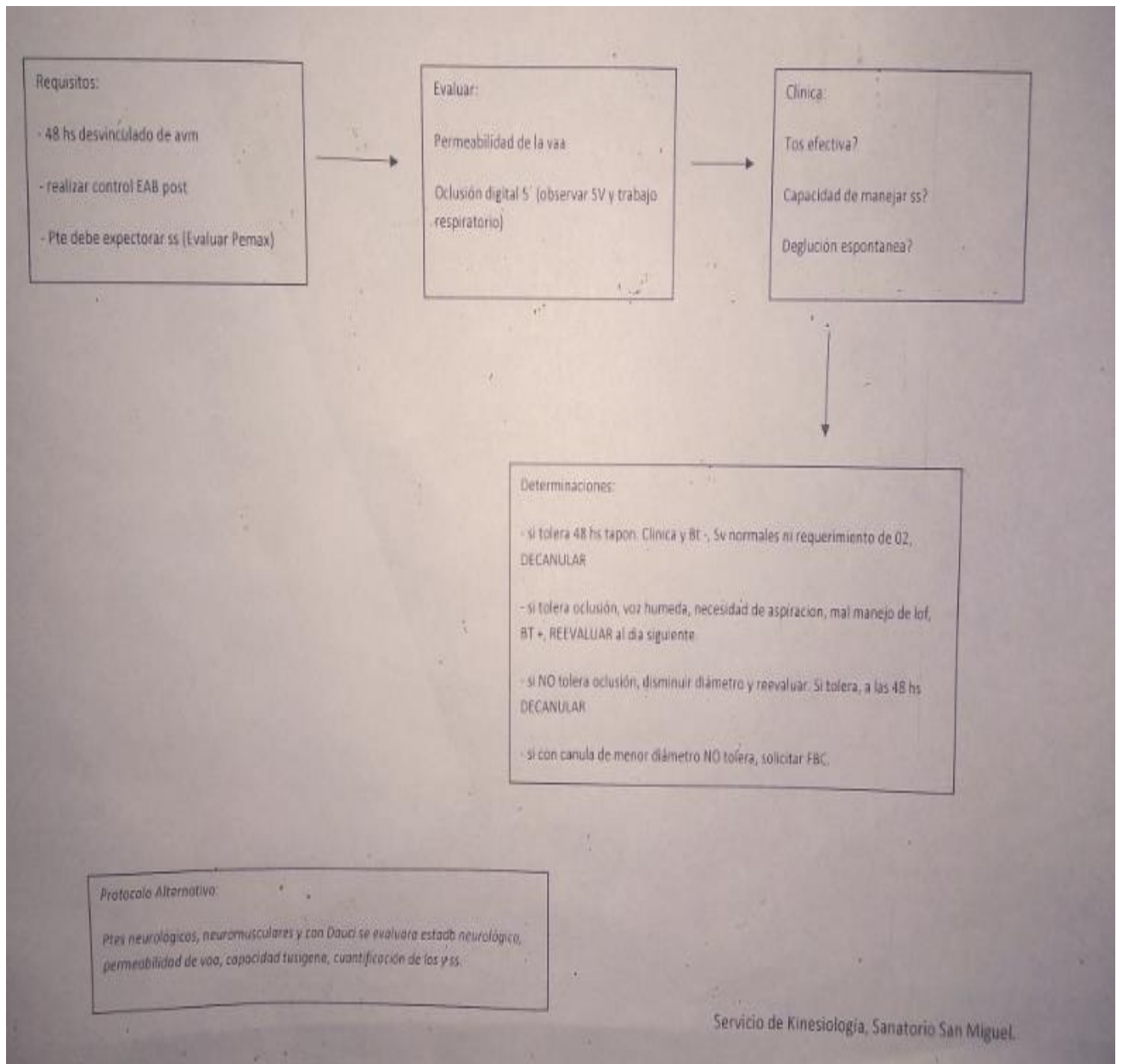
Wade, J. P. H. (2006). Aspectos clínicos del ictus. En P. A. Downie, *CASH Neurología para fisioterapeutas*, Cuarta edición, 203-213. Editorial Médica Panamericana.

ANEXOS

Anexo 1: Protocolo de desvinculación de ventilación mecánica del Sanatorio San Miguel.



**Anexo 2:** Protocolo de decanulación del Sanatorio San Miguel.



**Anexo 3:** Guía para el manejo de la analgesia, la sedación y el delirium del paciente en UTI. Servicio de Terapia Intensiva de Adultos Hospital Italiano de Buenos Aires.

### ABCDEF y concepto eCASH en UTI

El paquete ABCDEF (*Assessing Pain, Both Spontaneous Awakening and Breathing Trials, Choice of Drugs, Delirium Monitoring/Management, Early Exercise/Mobility, and Family Empowerment*) está compuesto por los siguientes elementos: (ver Fig. 1)

**Figura 1. Componentes del Paquete ABCDEF**  
(traducción y adaptación de [www.iculiberation.org](http://www.iculiberation.org))

Síntomas Guías PAD	Evaluación Herramientas	Cuidados Paquete ABCDEF
<b>Dolor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Critical Care Pain Observation Tool (CPOT)</i></li> <li>• Escala numérica</li> <li>• <i>Behavioral Pain Scale (BPS)</i></li> </ul>	<p><b>A:</b> Evaluar, prevenir y tratar el dolor.</p> <p><b>B:</b> BOTH (ambas). Vacación de sedación y prueba de ventilación espontánea (PVE).</p> <p><b>C:</b> Elección de sedante y analgésico.</p> <p><b>D:</b> Evaluar, prevenir y tratar el delirium.</p> <p><b>E:</b> Movilización precoz.</p> <p><b>F:</b> Inclusión y empoderamiento de la familia.</p>
<b>Agitación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)</i></li> <li>• <i>Sedation-Agitation-Scale (SAS)</i></li> </ul>	
<b>Delirium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Confusion Assesment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU)</i></li> <li>• <i>Intensive Care Delirium Screening Checklist (ISDSC)</i></li> </ul>	