



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**“EFECTOS DE LA MOVILIZACIÓN TEMPRANA EN LOS  
VALORES DE LA PULSIOXIMETRÍA EN PACIENTES DE  
LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO  
NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS – LIMA 2021”**

TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR EL TPTULO DE  
ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIA

Presentado por:

**AUTOR:** MAMANI ESCALANTE, JUDITH

**ASESOR:** Mg. Santos Lucio Chero Pisfil  
CODIGO ORCID: 0000-0001-8684-690

Lima – Perú  
2021

**ÍNDICE**

1. EL PROBLEMA .....	4
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Formulación del problema.....	7
1.2.1. Problema general.....	7
1.2.2. Problemas específicos .....	7
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos .....	8
1.4. Justificación de la investigación.....	9
1.4.1. Justificación Teórica.....	9
1.4.3. Justificación Práctica.....	9
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	10
1.5.1. Temporal.....	10
1.5.2. Espacial.....	10
1.5.3. Recursos.....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.2.1. Pulsioxímetro.....	18
2.2.1.2.1. Frecuencia cardiaca (FC).....	20
2.2.1.2.2. Saturación de oxígeno (SatO <sub>2</sub> ) .....	21
2.2.2. Movilización temprana del paciente en la unidad de cuidados intensivos .....	22
2.3 Formulación de hipótesis .....	24
3.4. Diseño de la investigación.....	27
3.5. Población, Muestra y Muestreo .....	28
3.5.1. Población .....	28
Criterios de inclusión.....	29
Criterios de exclusión .....	29

3.6. Variables y operacionalización .....	31
3.8.2. Instrumentos .....	34
3.8.3. Validación de instrumentos.....	35
3.9. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	37
3.10. Aspectos éticos .....	37
BIBLIOGRAFÍA .....	41
ANEXO .....	466
Anexo 01: Matriz de consistencia.....	45
Anexo 02: Instrumentos.....	46
Anexo 03: Protocolo de Movilización temprana.....	54
Anexo 04: Consentimiento informado.....	56
Anexo 05: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos.....	60
Anexo 06: Juicio de expertos.....	61
Anexo 06: Informe de Porcentaje del Turnitin.....	65

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La tecnología cambio al mundo desde fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX, cuando sucede la primera “revolución científico-técnica”. El cambio fue la sustitución de la fuerza física y del hombre por las máquinas que funcionaban a vapor y después por electricidad. Así, la tecnología se usó para resolver problemas técnicos. “La Revolución Industrial y la Segunda Guerra Mundial propiciaron la unión de la ciencia con la tecnología, destacando en el campo de la salud debido a la introducción de los instrumentos quirúrgicos y la aparición de equipos de diagnóstico.” (1) Los avances tecnológicos dieron lugar a diferentes formas de cuidar; la atención en las unidades de cuidados intensivos, generó la necesidad de espacios para ser cuidados con más atención debido a su gravedad del paciente. “En el siglo XVI aparecen los primeros informes sobre soporte ventilatorio, con la publicación del clásico "*De Humani Corporis Fabrica*" de Vesalio (1543), que describió experimentos con animales, y es el primer conocimiento que se aplica en la ventilación con presión positiva intermitente (IPPV) en condiciones controladas. “Después de Vesalio, otros científicos como Matas (1902), Sauerbruch (1904), Giertz (1916), Philip Drinker y Shaw (1927), Mörch (1947), Bjork y Engstrom (1955)” han contribuido a este progreso. Sin embargo, la gran precursora de la creación y estructuración de las UCI fue “Florence Nightingale”, entre 1854 y 1856 puso a los enfermos y heridos graves en una zona cercana a la enfermería, para poder vigilarlos constantemente, con una atención rápida y eficaz si era necesario. “El uso de este tipo de

atención brindada a los pacientes solo se informa de nuevo en 1923, cuando el Dr. Walter Dandy, del hospital *Johns Hopkins* en Baltimore – EEUU”, describe el uso de unidades especiales postoperatorias para pacientes neuroquirúrgicos. Sin embargo, la necesidad mayor de implementación de estas unidades se produjo en 1950 con la epidemia de poliomielitis, que hace necesario el uso de respiradores o "*iron-lung*" para estos pacientes.” (2)

En América Latina, las primeras UCI aparecieron a finales de los años 60 y comienzos de los 70 del siglo pasado, aunque en Estados Unidos y Europa existían desde comienzos de los 50. Hoy estas unidades han aumentado y en diferentes especialidades.

En Brasil, la implementación de las UCI en los hospitales generales se produjo en la década de los 60 con los avances técnicos y científicos; lo que surge la necesidad de profesionales de la salud calificados para ejercer esta nueva labor. En Perú solo hay poco más de 75 UCI en los hospitales más importantes y emblemáticos, donde los profesionales de la salud laboran arduamente para salvar vida. Según información de la Sociedad Peruana de medicina Intensiva (SOPEMI), el país cuenta con 798 médicos intensivistas, en Lima 595 camas, en regiones 217 camas de UCI. Asimismo, se estima que el número de camas en UCI está en 2.1 camas por 100,00 habitantes, a nivel nacional tenemos 910 (regiones 172 y Lima ciudad 738) ventiladores mecánicos para paciente adultos. La Asociación Peruana de enfermeras Intensivistas reporta que tenemos alrededor de 2,000 enfermeras con especialidad y 2,000 aún no habilitadas. La Sociedad Peruana de Fisioterapia en Terapia Intensiva refiere que tienen un aproximado de 100 fisioterapeutas en las UCI

La movilización temprana en el departamento de la UCI, está indicada para pacientes inmovilizados o con movilidad reducida este hecho está asociado con una morbilidad multifactorial que puede causar discapacidades funcionales, físicas, cognitivas y / o psicológicas como puede ser en el caso del paciente en estado crítico post operados (neurocirugía). (3) Con las movilizaciones se pretende que el paciente mantenga el movimiento fisiológico, recorrido articular, fuerza muscular y así disminuir la degradación de la masa ósea, además de indirectamente favorecer el drenaje de las secreciones respiratorias, “es beneficioso para prevenir complicaciones, para conservar los escasos recursos metabólicos y para brindar comodidad al paciente. Estudios recientes demostraron la viabilidad y seguridad de los programas de medicina física en pacientes críticamente enfermos”, incluidos aquellos con insuficiencia respiratoria aguda que requieren ventilación mecánica. La fisioterapia de rutina (PT) en la UCI, aunque destinada a contrarrestar dicha secuela, no se ha determinado que beneficie a los pacientes, además, los estudios muestran que solo el 27% de los pacientes de la UCI reciben este servicio, de los cuales solo el 6% son ventilados mecánicamente. La movilización temprana de pacientes críticamente enfermos y con ventilación mecánica fue descrita por primera vez en 2007 por Bailey et al, en su estudio concluyeron la seguridad y eficacia de la intervención. Desde entonces, la movilización temprana de pacientes críticamente enfermos se estudió extensamente, un meta análisis reciente de 17 estudios concluyó sus efectos beneficiosos.(4)

Los pulsioxímetros se utilizan de forma ubicua, en los departamentos de urgencias, las unidades de cuidados intensivos (UCI), los quirófanos, durante el transporte de pacientes,

en los servicios ambulatorios y cada vez más en la práctica general. Como ocurre con muchos monitores, no hay evidencia de que su uso resulte beneficioso para el paciente, pero sí para detectar hipoxemia e influir en el tratamiento.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿Cuáles son los efectos de la movilización temprana en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la Unidad De Cuidados Intensivos Del Instituto Nacional De Ciencias Neurológicas – Lima 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que mejoraron según los niveles del protocolo de la movilidad temprana de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021?
- ¿Cuál es la frecuencia cardíaca antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021?
- ¿Cuál es la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021?
- ¿Cuál es la comparación de la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021?

- ¿Cuál es la comparación de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Determinar los efectos de la movilización temprana en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la Unidad De Cuidados Intensivos Del Instituto Nacional De Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar el porcentaje de pacientes que mejoraron según los niveles del protocolo de la movilidad temprana de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.
- Valorar la frecuencia cardiaca antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021
- Valorar la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021
- Comparar la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

- Comparar de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

##### **1.4.1. Justificación Teórica**

El presente trabajo se justifica en la existencia de información sobre las variables de estudio en el cual se determinará la relación entre la pulsioximetría y la movilización temprana en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del instituto nacional de ciencias neurológicas, periodo 2021. Además, este trabajo servirá para dar a conocer la valoración de los parámetros cardiorrespiratorios como la frecuencia cardiaca y la saturación de oxígeno y como pueden variar igualmente. (12).

##### **1.4.2. Justificación Metodológica**

La aplicación de los instrumentos tendrá relevancia porque se utilizó el cuestionario de la Functional Status Score for the Intensive Care Unit (FSS-ICU) el cual esta validado, que está especializado en medir el funcionamiento físico en unidades de cuidados intensivos, que serán aplicados en una población de 80 pacientes del servicio de la unidad de cuidados intensivos, con los cuales se conocerá la relación que existe entre las dos variables que se estudian en la presente investigación.

##### **1.4.3. Justificación Práctica**

La movilización temprana del paciente en UCI, evitara complicaciones, reduciendo la estancia hospitalaria, así como el disminuir el tiempo excesivo de conexión al ventilador

mecánico, disminución de infecciones nosocomiales que conduciría a menores costos hospitalarios, recursos humanos y medicamentos.

## **1.5. Delimitaciones de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

El siguiente estudio se realizará en el Periodo de Julio a Noviembre del 2021

### **1.5.2. Espacial**

Se realizará en el Hospital de ciencias Neurológicas “Juan Luis Trelles” ubicado en Jirón Ancash 1271, Cercado de lima 15003

### **1.5.3. Recursos**

Se utilizará los siguientes instrumentos como: Ficha de Recolección de datos, Functional Status Score for the Intensive Care Unit (FSS-ICU) y cinco pulsioxímetros.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Karic et al., (2017)** en su investigación tuvieron como objetivo “*evaluar el efecto de la rehabilitación temprana en diversos trastornos neurológicos agudos, pero no se establece como parte de las pautas de tratamiento después de una hemorragia subaracnoidea aneurisma (AHS)*”. Fue un estudio prospectivo e intervencionista que incluyó pacientes con HSA en la sala neuro-intensivo después de la operación donde el grupo control recibió tratamiento estándar, mientras que los primeros, el grupo de rehabilitación se sometió a rehabilitación y movilización tempranas además del tratamiento estándar, comprobándose en dos grupos. El grupo de rehabilitación temprana se movilizó a partir del primer día después de la reparación del aneurisma. El grado de movilización significativamente más rápido y más alto de movilización en el grupo de rehabilitación temprana no aumentó las complicaciones. El vasoespasma cerebral clínico no fue tan frecuente en el grupo de rehabilitación temprana y también tendió a ser menos grave. Cada paso de movilización logrado durante los primeros 4 días después de la reparación del aneurisma redujo el riesgo de vasoespasma severo en un 30%. La rehabilitación temprana de los pacientes después de HSA es segura y factible, el grado de movilización más temprano y más alto no aumenta las complicaciones microquirúrgicas.

Más bien, la frecuencia y la severidad del vaso espasmo cerebral después de HSA se alivian y no se agravan con la rehabilitación temprana (5)

**Bartolo et al. (2017)** en su investigación tuvieron como objetivo “*determinar si la movilización temprana en pacientes con lesión cerebral grave adquirida, en la unidad de cuidados intensivos recuperan favorablemente*”. Fue un estudio de tipo observacional prospectivo. Los pacientes se dividieron en grupos de movilización, y no movilización dependiendo de si recibieron movilización o no. Los datos se analizaron mediante análisis intragrupo e intergrupo utilizando un modelo de regresión multinivel. Un total de 103 pacientes consecutivos con lesión cerebral adquirida, Los pacientes en el grupo de movilización permanecieron menos tiempo en la unidad de cuidados intensivos ( $p = 0.01$ ) y tuvieron más probabilidades de ser dados de alta a rehabilitación intensiva a una tasa significativamente mayor ( $p = 0.002$ ) que los pacientes en el grupo sin movilización. La movilización temprana parece favorecer la recuperación clínica y funcional de los pacientes con lesión cerebral grave adquirida en la unidad de cuidados intensivos (6).

**Planas et al., (2016)** en su investigación tuvieron como objetivo “*caracterizar los pacientes neuroquirúrgicos no traumáticos ingresados en la UCI del Hospital Universitario "General Calixto García" de La Habana*”. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y transversal, en el período comprendido entre el 1ro. de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2012; el universo fue de 55 pacientes, la muestra quedó constituida por los 55 pacientes. “Se encontró

una tendencia creciente de ingresos de pacientes neuroquirúrgicos no traumáticos en la UCI, con predominio del sexo masculino y edades comprendidas entre la quinta y séptima décadas de la vida”. Las entidades neuroquirúrgicas ingresadas con mayor frecuencia fueron los tumores cerebrales, las hemorragias intraparenquimatosas, las malformaciones arterio-venosas y los aneurismas cerebrales. Se encontró una mayor estadía y mortalidad en las pacientes femeninas. “Las complicaciones tuvieron una incidencia significativa en el estudio destacándose el edema cerebral, las disrritmias cardíacas, el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) no relacionado con procesos infecciosos, el Síndrome Séptico en sus diferentes estadios y las anemias”. Existe una tendencia creciente de ingresos de pacientes neuroquirúrgicos no traumáticos en la UCI.(7)

**Jimenez et al. (2015)**, en su investigación tuvieron como objetivo *“movilización segura del paciente en estado critico:una perfectiva desde la fisioterapia”*. Su diseño fue de tipo observacional de corte transversal, cuantitativo 31 pacientes en una unidad de cuidados intensivos (UCI) considerados adecuados para la movilización, con un total 69 tratamientos de movilización estos tratamientos incluyeron a menudo sentarse en el borde de la cama y estar de pie. Incluida la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica y diastólica y la saturación percutánea de oxígeno, se midieron antes, durante y después de la movilización. Además, se observó durante la movilización aumentos la frecuencia cardíaca y la presión arterial, mientras que la saturación percutánea de oxígeno disminuyó. Estos cambios fueron tres

de las 69 ocasiones de movilización (4,3%), el estado clínico se deterioró y requirió intervención. Para los tres pacientes involucrados, esto fue una caída en la saturación de oxígeno, que requirió un aumento temporal en la fracción inspirada de oxígeno para estabilizar el estado respiratorio. Aumento significativamente en la frecuencia cardíaca y la presión arterial y en una caída no significativa en la saturación percutánea de oxígeno, los pacientes de la UCI en este estudio considerado adecuado para la movilización pudieron moverse de manera segura y efectiva.(8)

**Genc et al., (2012)** en su investigación tuvieron como objetivo *“determinar los efectos de la movilización en los parámetros respiratorios y hemodinámicos en pacientes obesos en estado crítico”*. Se incluyeron 31 pacientes obesos críticamente enfermos su diseño fue de tipo retrospectivo se obtuvieron datos de los archivos de pacientes y los registros de fisioterapia de las sesiones de movilización. Se registraron la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial sistólica / diastólica / media, la frecuencia respiratoria (FR) y la saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>). Los parámetros cardiorrespiratorios se recolectaron justo antes de la movilización, justo después de completar la movilización y después de un período de recuperación de 5 minutos. La reserva respiratoria se calculó antes y después de la movilización. Un total de 37 sesiones de movilización en 31 pacientes obesos (edad media: 63,3 años, IMC medio: 32,2 kg / m<sup>2</sup>) que recibieron fisioterapia. La frecuencia respiratoria aumentó significativamente después de completar la movilización en comparación con los valores iniciales (p <0.05). La SpO<sub>2</sub> aumentó

significativamente ( $p < 0.05$ ) y todos los demás parámetros se mantuvieron similares ( $p > 0.05$ ) en comparación con los valores iniciales después del período de recuperación. La movilización resultó en un aumento significativo en la reserva respiratoria ( $p < 0.05$ ). La movilización temprana se puede realizar de manera segura en pacientes obesos en estado crítico si los parámetros cardiorrespiratorios se monitorean constante.(9)

**Senduran et al. (2012).** En su investigación tuvieron como objetivo *“determinar los efectos de la movilización en respuestas hemodinámicas y respiratorias en pacientes críticos”*. Su diseño fue de tipo retrospectivamente con una muestra de 39 pacientes en la unidad de cuidados intensivos de los registros de fisioterapia fueron frecuencia cardíaca, sistólica / diastólica / arterial media las presiones, la tasa de producto de presión, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno periférico fueron registrado antes (pre-movilización), inmediatamente después (post-movilización) y cinco minutos después, Tareas de movilidad (recuperación). No se encontraron diferencias significativas en términos de parámetros entre tres mediciones. Se detectaron diferencias significativas en términos de la frecuencia respiratoria y el producto de presión de frecuencia después de los tres niveles y post movilización presión arterial media cuando los pacientes se agruparon según su tratamiento previo reservas cardíacas ( $p < 0.05$ ). La movilización temprana de pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos se recomienda el monitoreo continuo de Parámetros hemodinámicos y respiratorios para observar respuestas fisiológicas durante movilización.(10)

### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

**Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación IETSI - EsSalud (2020)** con su investigación tuvo como objetivo “*identificar y evaluar la mejor evidencia disponible a la fecha sobre la efectividad del uso domiciliario del pulsioxímetro en comparación al no uso en pacientes con enfermedades respiratorias catalogados inicialmente como casos leves y con factores de riesgo de complicaciones, en términos de desenlaces de alta relevancia clínica como el riesgo de ingreso a unidades de cuidados intensivos (UCI), estancia hospitalaria, ventilación invasiva (intubación) y muerte.*” Se realizó una búsqueda manual de guías clínicas o notas informativas sobre el uso del pulsioxímetro para el monitoreo de pacientes en el hogar, en las páginas web de diversas sociedades científicas y entidades gubernamentales alrededor del mundo. Además, se realizó una búsqueda sistemática de guías clínicas o revisiones narrativas con recomendaciones y de estudios científicos en la base de datos MEDLINE vía PubMed. También se realizó una búsqueda sistemática de estudios científicos en los repositorios de pre-impresiones medRxiv (<https://www.medrxiv.org/>) y bioRxiv (<https://www.biorxiv.org/>). En total se identificaron seis (06) publicaciones con respecto al pulsioxímetro para uso domiciliario en pacientes. Un grupo importante de pacientes accede a los servicios hospitalarios de manera tardía, cuando se presenta un deterioro significativo de su organismo requiriendo de intervenciones sanitarias complejas y avanzadas como la ventilación mecánica, una de las medidas que

se ha propuesto para potenciar el acceso oportuno a tratamientos en sedes hospitalarias incluye la distribución de pulsioxímetro de dedo para uso doméstico.(11)

**Delgado y Ruiz (2017)** en su estudio tuvieron como objetivo “*analizar y sistematizar la eficacia de la movilización temprana en el paciente de unidades de cuidados intensivos*” se trata de una Revisión Sistemática que consta de 10 artículos de investigación con texto completo que describen los resultados de su aplicación en la movilización temprana del paciente hospitalizado en unidades de cuidados intensivos, así como los beneficios que esta conlleva, los artículos seleccionados se sometieron a una lectura crítica, utilizando la evaluación de Grade para identificar su grado de evidencia. “El 60% (06) de las investigaciones encontradas, corresponden a Revisiones sistemáticas, siendo los países Brasil (20%); EE. UU, Canadá, Francia y Australia con un 10% cada uno; y el 40% (4) corresponden a artículos científicos de tipo cuantitativo de los países Colombia, Francia, Brasil y Suiza”. El 90% (9) del total de artículos revisados (10), señalaron que la movilización temprana es eficaz, segura y tiene efectos beneficiosos para el paciente de unidades de cuidados intensivos; además de tener un impacto significativamente positivo en los resultados funcionales de los pacientes; reduce complicaciones asociadas derivadas del reposo prolongado en cama y también disminuye la duración de la estancia hospitalaria, se evidencio que el 90% de estudios afirman que la movilización temprana es una terapia eficaz, segura y beneficiosa para reducir

las complicaciones y la estancia de los pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos.(12)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Pulsioxímetro**

El oxímetro de pulso, o Pulse Oxímetro, es un dispositivo electrónico que mide la saturación de oxígeno transportada en sus glóbulos rojos, monitorear el nivel de oxígeno en la sangre puede ayudar a mantener una vida activa en aquellas personas que padecen una enfermedad respiratoria. Los oxímetros de pulso se pueden colocar en los dedos de las manos, las orejas o los dedos de los pies, donde existe más microcirculación. De esta forma, al pasar la luz polarizada por el dedo se pueden medir los glóbulos rojos que van circulando por el organismo e interpretar cuánta hemoglobina está circulando por él y calcular, así, la saturación de oxígeno en la sangre del paciente. (13) La mayoría de los monitores también muestran la frecuencia cardíaca. Aquellos con batería son portátiles para hacer mediciones de saturación de oxígeno fuera del hospital.

#### **2.2.1.1. Uso del oxímetro de pulso**

Los oxímetros son de fácil manejo doméstico, además son pequeños y funcionan con baterías, se puede colocar en los dedos de las manos y/o pies. Es recomendable para personas que sufren de algún mal respiratorio crónico o apnea del sueño.

La dificultad para respirar es uno de los síntomas asociados a problemas respiratorios. Aunque, la mayoría de las veces es detectada por el mismo paciente;

ya que hay casos en los que no es percibida por el paciente, dando lugar a una hipoxia o falta de aire silenciosa.

### **2.2.1.2. El uso del pulsioxímetro**

Se coloca el dedo entre las dos mitades y se presiona el botón. A continuación, el pulsioxímetro analizará la saturación de oxígeno en la sangre y su frecuencia cardíaca; después los resultados aparecerán en la pantalla OLED. Para la saturación de oxígeno, debe estar entre 95 y 100 de porcentaje; mientras que la frecuencia cardíaca normal debe estar entre los 60 y 100 pulsaciones o latidos por minuto en reposo.

### **2.2.1.3. Interpretación de los resultados del pulsioxímetro**

En la pantalla, se mostrará dos números: uno con la etiqueta “PR” y otra con la etiqueta “SpO2”. La primera etiqueta representará la frecuencia del pulso (PR) que dirá cuántas veces el corazón late por minuto; y la segunda etiqueta, la saturación de oxígeno por pulsioximetría (SpO2).(14)

Las lecturas normales de un saturómetro deberían oscilar normalmente entre el 95 y el 100 por ciento. Los valores por debajo del 90 por ciento se consideran bajos (hipoxemia) e indican la necesidad de oxígeno suplementario. Sus síntomas incluyen dificultad respiratoria severa, aumento de la frecuencia cardíaca y dolor torácico.

“La mayoría de las personas necesita un nivel mínimo de saturación de oxígeno del 89% para que sus células se mantengan saludables. Se considera que tener niveles

más bajos de saturación de oxígeno en la sangre durante un período de tiempo corto no causa daños. Sin embargo, si esto ocurre con frecuencia, puede dañar o provocar un esfuerzo excesivo a las células del organismo. Si el nivel de oxígeno es bajo, se le puede indicar que utilice oxígeno suplementario o adicional.” (15)

Los resultados siempre varían de un paciente a otro, según la edad, posición del cuerpo, el ejercicio hora del día y la tensión emocional.

Los signos vitales que se tomarán antes y después de la movilización temprana son los siguientes:

- ❖ Frecuencia cardíaca
- ❖ Saturación de oxígeno

#### **2.2.1.2.1. Frecuencia cardíaca (FC)**

El pulso es una medición de la frecuencia cardíaca, es decir, la cantidad de veces que el corazón late por minuto. Originada en la contracción regular del calibre de las arterias. Por cada latido, se contrae el ventrículo izquierdo y expulso la sangre al interior de la aorta. Esta expulsión enérgica de la sangre origina una onda que se transmite a la periferia del cuerpo a través de las arterias. (16) Por lo tanto al tomar el pulso no solo se mide la frecuencia cardíaca, sino que también puede indicar el ritmo cardíaco, la fuerza del pulso.

El pulso normal de los adultos varones es de 70 por minuto, y en la mujer adulta es de 80 por minuto oscila entre los 60 y 100 latidos por minuto. El

pulso puede variar con el ejercicio, las enfermedades, las lesiones y las emociones, hemorragias, cambio de postura, afecciones respiratorias, droga.(17)

#### Alteraciones del pulso

- Bradicardia: Disminución de los latidos cardiacos con una frecuencia menor de 60 por minuto.
- Taquicardia: Frecuencia cardiaca superior a los 100 latidos por minuto.

“El pulso se puede tomar en la muñeca en la mayoría de los pacientes, nunca presione sobre ambos lados del cuello al mismo tiempo para no bloquear el flujo de sangre al cerebro. Cuando se tome el pulso: Con las yemas de los dedos índice y medio, presione suavemente pero con firmeza sobre las arterias hasta que sienta el pulso; comience a contar las pulsaciones cuando el segundero del reloj marque las 12; cuente el pulso durante 60 segundos (o durante 15 segundos y después multiplíquelo por cuatro para calcular los latidos por minuto) y tomar nota.”(18)

#### **2.2.1.2.2. Saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>)**

Es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo. Cuando la sangre es bombeada del corazón al cuerpo, primero pasa a través de los pulmones, donde las moléculas de oxígeno se unen a las células rojas de

la sangre (eritrocitos) con el fin de ser llevado al resto del cuerpo. El porcentaje de eritrocitos que están completamente saturados con oxígeno se conoce como saturación arterial de oxígeno o nivel de oxígeno en sangre. Valores normales es entre un 95% y un 100%, pero los pacientes con enfermedad pulmonar a menudo tienen un porcentaje más bajo 80% al 85%. A menos que utilicen oxígeno suplementario.(19)

### **2.2.2. Movilización temprana del paciente en la unidad de cuidados intensivos**

Los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos frecuentemente padecen un deterioro de la movilidad, distrés respiratorio, complicaciones cardiovasculares, neurocirugías recientes, debido a la gravedad de la situación por la que están pasando.(20) Muchos experimentan dificultades físicas hasta 1 año después del alta hospitalaria, y aproximadamente la mitad de los pacientes no pueden regresar a su trabajo debido a la fatiga persistente, debilidad y deterioro del estado funcional. Estos cambios funcionales surgen de un proceso complejo y dinámico que puede estar causado por el deterioro funcional previo al ingreso (morbididades, obesidad, inmunocompromiso, enfermedades cardíacas, respiratorias, hepáticas, renales, etcétera) en parte atribuible a la enfermedad actual.(21)

La movilización precoz durante la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) mejora la fuerza muscular, la sensación de bienestar evidencia sobre esta pregunta, si hay beneficios del ejercicio precoz, incluido el periodo de tiempo en la UCI y también si hay efectos perjudiciales.

La movilización temprana en la UCI consiste en:

- Movilizaciones pasivas
- Activo asistidas
- Activo

La movilidad funcional se hace de forma segura, oportuna y eficaz, incluso desde el primer día, en ventilación mecánica, con drogas vaso activas, con presencia de catéteres. Los pacientes críticos no siempre reciben la terapia física como parte del estándar del cuidado.(22)

El objetivo es lograr mejorar la movilidad del paciente, la cual se ve afectada al estar internado en la (UCI). Se ha demostrado que la estancia en ésta, durante el tratamiento que demora de una enfermedad severa, provoca debilidad física debida a la reducida capacidad de ejercicio, calidad de vida y deficiencias neuropsicológicas.(23)

#### **2.2.2.1. Tipos de movilización temprana en la unidad de cuidados intensivos**

##### a) Totalmentepasivos:

- Movilización de extremidades.
- Cambios posturales.
- Sentar en la cama.
- Electroestimulación.

##### b) Activos–asistidos:

- En cama (pesas, cicloergómetro).
- Sentar en el borde de la cama.
- Transferencia de la cama al sillón (de pie).
- Deambulaci3n asistida.

#### **2.2.2.2. Relaci3n de la pulsioximetría y la movilizaci3n temprana en pacientes de la unidad de cuidados intensivos**

“Los pacientes post operados y accidente cerebro vascular de la unidad de cuidados intensivos (UCI) se encuentran en el nivel m3s alto de agudeza donde son vulnerables a eventos clínicos o complicaciones potencialmente durante el curso de su estancia.”

Es así como los sistemas de monitorizaci3n y la integraci3n de tecnología de informaci3n de salud se han convertido en herramientas fundamentales para vigilar los signos vitales de los pacientes y la movilizaci3n temprana trae muchos beneficios, tanto para el paciente, los familiares y el mismo hospital. Saber que esto ayuda a la pronta recuperaci3n y una mejor adaptaci3n de la persona cuando se reintegra a la sociedad, implica una disminuci3n de los costos de atenci3n hospitalaria.(24)

Por ello el proyecto de investigaci3n propone la adaptaci3n de una escala que incluya la valoraci3n del puntaje del estado funcional de la unidad de cuidados intensivos (FSS UCI). Para los hospitales, se estaría hablando de beneficios económicos al tener una mayor rotaci3n de pacientes, incrementando la oportunidad de camas disponibles en la UCI (11).

### **2.3 Formulaci3n de hipótesis**

#### **2.3.1. Hip3tesis general**

**H1:** Los efectos de la movilización temprana son significativos en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del instituto nacional de ciencias neurológicas – Lima 2021.

**H0:** Los efectos de la movilización temprana no son significativos en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del instituto nacional de ciencias neurológicas – Lima 2021.

### **2.3.2. Hipótesis específica**

**H1:** La Comparación de la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana es significativa en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

**H0:** La comparación de la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana no es significativa en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

**H1:** La comparación de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana es significativa en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

**H0:** La comparación de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana no es significativa en los pacientes de

la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias  
Neurológicas – Lima 2021.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de la investigación**

Según Cesar Augusto Bernal será Hipotético – deductivo porque consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos.

#### **3.2. Enfoque de la Investigación**

El enfoque será Cuantitativo porque se utilizará la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población.

#### **3.3. Tipo de Investigación**

La investigación aplicada buscará la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas que actualmente se presenta en el sector de salud. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto.

#### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño será un Pre-experimental, (Hernández Sampieri, Metodología de la investigación, capítulo 7). En el diseño de preprueba - posprueba con un solo grupo, se aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el

tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo, longitudinal porque analizará cambios a través del tiempo dentro de alguna población en general y prospectivo porque es un estudio longitudinal en el tiempo que se diseña y comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo, en el futuro.

### **3.5. Población, Muestra y Muestreo**

#### **3.5.1. Población**

La población de esta investigación estará constituida por 100 pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

#### **3.5.2. Muestra y Muestreo**

La muestra estará constituida por 80 pacientes del servicio de la unidad de cuidados intensivos teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Cálculo del tamaño de muestra:**

Para la muestra se aplicará la fórmula para una población finita.

$$M = \frac{z^2 p (1-p) N}{(N-1) e^2 + z^2 p (1-p)}$$

M= muestra

p = proporción de éxito (en este caso 50% = 0.5)

1-p = proporción de fracaso (en este caso 50% = 0.5)

e = margen de error (en este caso 5% = 0.05)

z = valor de distribución normal para el nivel de confianza (al 95% = 1.96)

N= tamaño de la población (en este caso 100)

$$M = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 100}{(100-1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

M = 80

**Muestreo:** Será no probabilístico por conveniencia según a los criterios de selección

### **3.5.2.1. Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión(25)**

- Pacientes post operados de neurocirugía
- Pacientes estables de las funciones vitales.
- Pacientes de 48 horas después de ingreso a la UCI.
- Pacientes con insuficiencia respiratoria y/o ventilación mecánica.
- Pacientes en UCI que requieran monitoreo constante.
- Pacientes con shock post operatorio.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con infecciones en el SNC.
- Pacientes con inestabilidad respiratoria y hemodinámica.
- Pacientes con saturaciones de oxígeno menor a 90%.
- Pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente.
- Pacientes con muerte cerebral.
- Pacientes politraumatizados.
- Pacientes con enfermedades degenerativas pulmonares.

- Pacientes con Hipertensión intracraneal mayores a 20mm Hg
- Pacientes con agitación severa
- Pacientes con heridas abdominales abiertas.
- Pacientes con úlceras venosas y/o trombosis venosa profunda.
- Pacientes con alteraciones graves de la coagulación y según criterio médico.
- Pacientes por Covid - 19

### **3.6. Variables y Operacionalización**

**3.6.1 variable 1:** Pulsioxímetro

**3.6.2 variable 2:** Movilización temprana

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores	Instrumento de medición	Valor final
<b>Variable 1: Pulsioximetría</b>	Para medir la frecuencia del pulso arterial. Se utilizará el pulsioxímetro y la ficha de recolección de datos	Frecuencia cardiaca (FC)  Saturación de oxígeno (SatO <sub>2</sub> )	Cuantitativa	Ordinal	Trastornos del ritmo cardíaco  Porcentaje de oxígeno en sangre	Pulsioxímetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bradicardia = &lt; 60 latidos por min.</li> <li>• Normal = 60 a 100 latidos por min.</li> <li>• Taquicardia = &gt; 100 latidos por min.</li> <li>• Normal = 95% a 100% saturación</li> <li>• No Normal = &lt; 95% saturación</li> </ul>
<b>Variable 2: Movilización temprana</b>	Se utilizará el cuestionario de la Functional Status Score for the	Actividades Realizadas por el paciente en UCI	Cualitativa	Ordinal	Niveles de movilización temprana	Protocolo de movilización temprana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel I</li> <li>• Nivel II</li> <li>• Nivel III</li> <li>• Nivel IV</li> </ul>

	Intensive Care Unit (FSS-ICU)						
--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

La técnica a emplear será la observación directa mediante la ficha de recolección de datos que involucrará la aplicación del protocolo de movilización Temprana.

- **Proceso de selección:** Se procederá a seleccionar a los pacientes cuyo diagnóstico médico cumplan con las características necesarias de acuerdo a los criterios de selección, incluyendo la evaluación mediante el cuestionario de la Functional Status Score for the Intensive Care Unit (FSS-ICU), luego se procederá a solicitar su autorización del paciente y/o familiar mediante un consentimiento informado (que también se le entregara una copia), para que permita evaluarlo y realizar la aplicación de la ficha de recolección de datos durante 30 minutos durante los meses de Agosto a Septiembre de forma voluntaria.
- **Recolección de datos:** Se procederá a recolectar la información requerida mediante una ficha de recolección de datos (frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno). Antes de la primera sesión de la intervención terapéutica de las movilizaciones tempranas se realizará la obtención de las características demográficas y la evaluación inicial de la frecuencia cardiaca y la saturación de oxígeno mediante el pulsioxímetro. Luego, después de la aplicación de la movilización temprana, se realizará en la última sesión la evaluación mediante la aplicación el cuestionario de la Functional Status Score for the Intensive Care Unit (FSS-ICU).
- **Calidad y control de datos:** Toda información referente al paciente será estrictamente recabada por la titular de esta investigación, para garantizar la fidelidad de la información y que la apreciación subjetiva sea la misma. La ficha de recolección

de datos será aplicada sólo por la titular de esta investigación para poder obtener una estandarización en el momento de recolectar los datos. Cualquier dato será extraído sólo de la ficha de recolección de datos.

### **3.8.2. Instrumentos**

Los instrumentos a aplicar serán una Ficha de recolección de datos y el protocolo de movilización temprana en paciente de UCI adulto(26)

El protocolo de movilización temprana en paciente de UCI adulto fue realizado por Morris y cols., se decidió escoger este protocolo debido a la similitud de condiciones que se presentan en su estudio con los pacientes incluidos en esta investigación.

Para el recojo de datos se abordará al paciente en su cama hospitalaria de la unidad de cuidados intensivos (UCI), que se le entregará un consentimiento informado o a su familiar en el que se le explica los objetivos del estudio.

Después se llenará la ficha de recolección de datos comenzando por los datos de filiación y luego se anotará la frecuencia cardiaca inicial y la saturación de oxígeno inicial.

De le realizará la movilización temprana a los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. La recolección de datos será realizada diariamente hasta que el paciente sea dado de alta.

“Se garantizará la suspensión inmediata de la intervención al advertir algún riesgo o daño para la salud del paciente participante, teniendo en cuenta los criterios de seguridad y, así mismo, la suspensión inmediata para aquellos pacientes que manifiesten tal intención.” Al día siguiente se reevaluará al paciente y el protocolo se

reiniciará cuando sea posible hacerlo. Los pacientes retrocederán de una fase a otra si presentan deterioro de su condición.(27).

**Tabla No 1 Ficha Técnica Protocolo de movilización temprana en paciente de UCI adulto(27)**

<b>Nombre:</b>	Protocolo de movilización temprana en paciente de UCI adulto
<b>Autor:</b>	Morris P, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al.
<b>Población:</b>	Pacientes de la unidad de cuidados intensivos médicos con insuficiencia respiratoria aguda que requirieron ventilación mecánica al ingreso: Protocolo, n = 165; Atención habitual, n = 165.
<b>Momento:</b>	Después de entrar a la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
<b>Lugar:</b>	North Carolina Baptist Hospital y el Centro de Independencia de Americanos Mayores Claude D. Pepper de la Universidad de Wake Forest.
<b>Validez:</b>	Comité de expertos
<b>Tiempo de realización:</b>	30 minutos
<b>Número de ítems:</b>	4 ítems
<b>Dimensiones:</b>	Nivel I, Nivel II, Nivel III, Nivel IV

### 3.8.3. Validación de instrumentos

El instrumento a usar fue validado en Estados Unidos, Apoyado, en parte, por el Hospital Bautista de Carolina del Norte y el Centro de Independencia de Americanos Mayores Claude D. Pepper de la Universidad de Wake Forest, NIH Grant

P60AG10484. Hubo una buena validez convergente y discriminante, con correlaciones significativas y positivas ( $r = 0,30$  a  $0,95$ ) entre FSS-ICU y otras medidas de función física, y correlaciones generalmente más débiles con medidas no físicas ( $|r| = 0,01$  a  $0,70$ ). La validez de grupo conocida se demostró mediante puntuaciones FSS-ICU significativamente más altas entre los pacientes sin debilidad adquirida en la UCI (puntuación del Consejo de Investigación Médica  $\geq 48$  frente a  $<48$ ) y con el alta hospitalaria al domicilio (frente a un centro sanitario). FSS-ICU en el momento del alta de la UCI predijo la duración de la estancia hospitalaria y el lugar del alta después de la UCI. La capacidad de respuesta se apoyó mediante un aumento de las puntuaciones de FSS-ICU con mejoras en la fuerza muscular. Los métodos basados en la distribución indicaron una diferencia mínima importante de 2.0 a 5.0.(26)

#### **3.8.4. Confiabilidad**

Para asegurar la representatividad de los instrumentos en el presente grupo poblacional se calculará: alfa de Cronbach. Se observó una consistencia interna de buena a excelente. Los coeficientes de correlación para la correlación por pares entre cada ítem de FSS-UCI son todos positivos y significativos ( $p < 0.05$ ) en todos los conjuntos de datos y en todos los puntos temporales. En todos los puntos temporales, el alfa de Cronbach para cada estudio varió de 0,90 a 0,94 (EE.UU.-Kho), 0,94 a 0,95 (EE.UU.-Needham), 0,91 a 0,93 (Australia), 0,78 a 0,91 (Brasil-da Silva) y 0,78 a 0,93 (Brasil-Neto).(26)

### **3.9. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Se utilizará el programa Word para la redacción del proyecto y demás documentos.

Para la creación de la base de datos, tablas de frecuencia y gráficos se utilizará el programa Excel. La parte estadística se realizará mediante el programa estadístico SPSS versión 24 en español. Se utilizará un valor alfa de 0,05.

### **3.10. Aspectos éticos**

La presente investigación se ceñirá a las normas internacionales y nacionales sobre investigación en humanos, así como las disposiciones vigentes en bioseguridad. Se redactará y enviará la documentación necesaria a todas las instituciones involucradas en el recojo de datos. Se seguirá el procedimiento metodológico que mejor se adapte a las circunstancias del estudio, así como el uso de un instrumento de recolección de datos con validación y confiabilidad suficiente para lograr los objetivos. Se asegurará el anonimato de los participantes del estudio, así como se salvaguardará sus Datos Personales según lo referido a la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”). Será entregado un consentimiento informado a los participantes del estudio para que dejen sustento de la situación voluntaria de participación. En el mencionado documento será indicado los objetivos y procedimientos de la presente investigación.

## 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Presupuesto

#### 4.1.1 Recursos humanos

**a) Autor:**

Lic. Mamani Escalante Judith

**b) Asesor:** Mg. Santos Lucio Chero Pisfil

#### 4.1.2. Bienes

Nº	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Hojas A4	2 millares	13.00	26.00
2	Lápices	3 caj.	19.00	30.00
3	Grapas	2 caj.	2.50	5.00
4	Engrampador	1	15.00	15.00
5	Impresiones	500	0.40	100.00
6	Copias	300	0.10	30.00
7	Sobres	10	0.50	5.00
8	Cuaderno	2	5.00	10.00
	<b>SUB - TOTAL</b>			<b>221.00</b>

#### 4.1.3. Servicios

Nº	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Llamadas telefónicas		1.00	60.00
2	Pasaje		1.00	120.00
3	Refrigerios		8.00	90.00
4	Horas de internet	100 H	1.00	100.00
5	Empastado	1	16.00	16.00
6	Otros		50.00	50.00
	<b>SUB - TOTAL</b>			<b>436.00</b>

Bienes + Servicios	Total
221.00 + 436.00	657.00

4.2 Cronograma de actividades	2021																									
	Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Septiembre			Octubre				
<b>I. PLANIFICACIÓN</b>																										
Elaboración del proyecto	x	X	X																							
Plantear la problemática		x	X																							
Definir el problema			x	X																						
Recopilación de Bibliografía				X																						
Antecedentes del problema			x	X																						
Realizar el base teórico				x	X																					
Objetivos e hipótesis					X																					
Plantear la operacionalización de variables					X																					
Metodología				x	X																					
Ficha técnica de instrumentos					X	X																				
Prueba piloto					x	X																				
Presentación al comité de ética						x	X																			
<b>II. EJECUCIÓN</b>																										
Validación del instrumento																										
Juicio de expertos										x	X	X														
Prueba piloto										x	x	X														
Plan de recolección de datos																										
Recolección de datos encuesta										x	X	x	X	x	X	x	X	x								
Ejecución de entrevistas a profundidad															X	X	x	x	x	x	x	x	x			
Control de calidad de los datos																	x	x	x	x	x	x	x	x		
Utilización del SPSS																		x	x	x	x	X				
Vaseado de datos																		x	x	x	x	X				
Elaboración de los resultados																			x	x	x	x	x	X		
Análisis de la información y discusión de resultados																				x	x	x	x	x	x	
<b>III. INFORME FINAL</b>																										
Preparación de informe preliminar																								X	X	
Preparación de informe definitivo																									X	x
Presentación final de la tesis a la EAPTM																										X
<b>IV. PUBLICACIÓN</b>																										
Publicación																										x

## BIBLIOGRAFÍA

1. Valdés Cordero I, Brown Sotolongo C, Delgado Rodríguez A, Prieto Hernández JA, Linares Soto R. Morbilidad y mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos No 3 del Hospital General Docente Abel Santamaría, 2010. Rev cienc med Pinar Rio. 2011;15(4):116-32.
2. Organizacion Panamericana de la Salud. La salud publica en las americas. J Mater Process Technol [Internet]. 2018;1(1):1-8. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055><https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.12.7252>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001>
3. Luque N, Salcedo C. Covid-19 Y Las Unidades De Cuidados Intensivos En El Perú. Rev Med Intensiva y Cuid Críticos. 2020;13(1):40-4.
4. Wilches EC, López E, Arango GP. Rehabilitación funcional del paciente neurológico en la UCI. Fisioter en la UCI Teoría, Exp y evidencia [Internet]. 2012;119-23. Disponible en: <http://acnweb.org/guia/g6cap7.pdf>
5. Karic T, Røe C, Nordenmark TH, Becker F, Sorteberg W, Sorteberg A. Effect of

- early mobilization and rehabilitation on complications in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg.* 2017;126(2):518-26.
6. Bartolo M, Bargellesi S, Castioni CA, Intiso D, Fontana A, Copetti M, et al. Mobilization in early rehabilitation in intensive care unit patients with severe acquired brain injury: An observational study. *J Rehabil Med.* 2017;49(9):715-22.
  7. Planas Oñate A, González Rivera AE, Sánchez Miranda JM, Valdés Casanova J. Caracterización del paciente neuroquirúrgico no traumático en la Unidad de Cuidados Intensivos TT - Characterization of the nontraumatic neurosurgical patients in the intensive care unit. *Rev Cuba anestesiol reanim [Internet].* 2016;15(3):211-20. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&apic=S1726-67182016000300005%0Ahttp://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/issue/view/23](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&apic=S1726-67182016000300005%0Ahttp://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/issue/view/23)
  8. Stiller K, Cains G, Drury C. With a Physiotherapy Service : 2009;16(7):376-84.
  9. Genc A, Ozyurek S, Koca U, Gunerli A. Respiratory and Hemodynamic Responses to Mobilization of Critically Ill Obese Patients. *Cardiopulm Phys Ther J.* 2012;23(1):14-8.
  10. Şenduran M, Genç A, Akan M, Günerli A. Effects of mobilization on hemodynamic and respiratory responses in critically ill patients. *Fiz Rehabil.* 2012;23(1):3-9.
  11. Ivermectina USODE, El P, Covid- ACON. Instituto De Evaluacion De Tecnologias En Salud E Investigación Reporte Breve N° 17. 2020;1(Ara Ii).
  12. Ali-Munive A, Rodriguez P, Gomez S, Arce AM, Rodriguez E. Correlacion entre pulsioximetria y saturacion arterial de oxigeno en pacientes en cuidado intensivo. *Acta méd colomb.* 2002;27:162-9.

13. Da Conceição TMA, Gonzáles AI, De Figueiredo FCXS, Rocha Vieira DS, Bündchen DC. Safety criteria to start early mobilization in intensive care units. Systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(4):509-19.
14. Agterberg F. Seguridad de la Movilización y Rehabilitación de Pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos. Revisión sistemática con metaanálisis. *Dev Strateg options Dutch Subsoil energy Sect*. 2016;6(November):1-67.
15. Hafen BB, Sharma S. Oxygen Saturation. En *Treasure Island (FL)*; 2020.
16. Morris PE, Griffin L, Berry M, Thompson C, Hite RD, Winkelman C, et al. Receiving early mobility during an intensive care unit admission is a predictor of improved outcomes in acute respiratory failure. *Am J Med Sci*. 2011;341(5):373-7.
17. Parry SM, Huang M, Needham DM. Evaluating physical functioning in critical care: Considerations for clinical practice and research. *Crit Care*. 2017;21(1):1-10.
18. De Freitas ERF, Da Silva Bersi RS, Kuromoto MY, De Camargo Slembariski S, Sato APA, Carvalho MQ. Effects of passive mobilization on acute hemodynamic responses in mechanically ventilated patients. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(1):72-8.
19. Luis Guillermo Duque Ramírez HRV. *Semiología Médica y Técnica exploratoria*. masson S.A.; p. 58-1162.
20. Charry-Segura et al. Movilización temprana, duración de la ventilación mecánica y estancia en cuidados intensivos. *Rev Fac Med [Internet]*. 2013;61(4):373-9. Disponible en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84897075584&partnerID=tZOtx3y1>
21. Conceição TMA da, Gonzáles AI, Figueiredo FCXS de, Vieira DSR, Bündchen DC. Critérios de segurança para iniciar a mobilização precoce em unidades de terapia

- intensiva. Revisión sistemática. Rev bras ter intensiva. 2017;29(4):509-19.
22. Garcia J et al. Movilización Precoz Del Paciente Crítico. Gerenc Atención Integr Albacete [Internet]. 2018;1:2-3. Disponible en:  
<https://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/84c78c78c358e69b91171b94e6df9f8a.pdf>
  23. Pato Pato A, Prieto González JM, Lema Bouzas M, Dapena Bolaño D, Abella Corral J, Pumar Cebreiro JM. Atrofia cerebral en pacientes con esclerosis múltiple tratados con bolos periódicos de metilprednisolona. Rev Neurol. 2003;37(06):501.
  24. Bonnie F, M N, Suzanne L, Sockrider M. Saturación de oxígeno. Am Thorac Soc [Internet]. 2011;184:1-3. Disponible en: <https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/spanish/pulse-oximetry.pdf>
  25. Villegas González, Juliana; Villegas Arenas, Oscar Alberto; Villegas González V. Semiología de los signos vitales: Una mirada novedosa a un problema vigente. Arch Med [Internet]. 2012;2(12):221-40. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/html/2738/273825390009/>
  26. Huang M, Chan KS, Zanni JM, Parry SM, Neto SCGB, Neto JAA, et al. Functional Status Score for the ICU: An International Clinimetric Analysis of Validity, Responsiveness, and Minimal Important Difference. Crit Care Med. 2016;44(12):e1155-64.
  27. González-Seguel F, Camus-Molina A, Leppe J, Hidalgo-Cabalín V, Gutiérrez-Panchana T, Needham DM, et al. Versión chilena de la Functional Status Score for the Intensive Care Unit: traducción y adaptación transcultural. Medwave. 2019;19(1):e7470.

## **ANEXOS**

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### “EFECTOS DE LA MOVILIZACIÓN TEMPRANA EN LOS VALORES DE LA PULSIOXIMETRÍA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS – LIMA 2021”

Problema general	Objetivo General	Hipótesis de la investigación	Variables	Metodología	Población y muestra	Técnicas e instrumentos
<p><b>1. Formulación del problema</b></p> <p><b>1.1. Problema General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los efectos de la movilización temprana en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021?</li> </ul> <p><b>1.2. Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el porcentaje de pacientes que mejoraron según los niveles del protocolo de la movilidad temprana de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> <li>Valorar la frecuencia cardiaca antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021</li> <li>Valorar la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad</li> </ul>	<p><b>2. Objetivos de la investigación</b></p> <p><b>2.1. Objetivo General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar los efectos de la movilización temprana en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> </ul> <p><b>2.2. Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valorar el porcentaje de pacientes que mejoraron según los niveles del protocolo de la movilidad temprana de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> <li>Valorar la frecuencia cardiaca antes de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> <li>Valorar la saturación de oxígeno antes de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de</li> </ul>	<p><b>3. Hipótesis General</b></p> <p><b>H1:</b> Los efectos de la movilización temprana son significativos en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del instituto nacional de ciencias neurológicas – Lima 2021.</p> <p><b>H0:</b> Los efectos de la movilización temprana no son significativos en los valores de la pulsioximetría en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del instituto nacional de ciencias neurológicas – Lima 2021.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p><b>H1:</b> La Comparación de la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana es significativa en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</p> <p><b>Ho:</b> La comparación de la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización</p>	<p><b>4. Variables</b></p> <p><b>4.1. Variable 1:</b></p> <p>Pulsioxímetro:</p> <p><b>4.2. Variable 2:</b></p> <p>Movilización temprana</p>	<p><b>1. Método:</b> Hipotético – deductivo</p> <p><b>2. Enfoque:</b> Investigación cuantitativa.</p> <p><b>3. Tipo:</b> Aplicativo</p> <p><b>4. Diseño:</b> Pre-experimental Longitudinal Prospectivo</p>	<p><b>Población:</b> La población de esta investigación estará constituida por los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</p> <p><b>Muestra:</b> N = 80</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> Muestreo no probabilístico por conveniencia.</p> <p><b>Procedimiento de muestreo:</b> El estudio se llevará a cabo en las instalaciones de un complejo hospitalario de Lima, con el apoyo del personal auxiliar de enfermería, previa convocatoria coordinada y autorizada por las autoridades de dicho complejo hospitalario, durante el mes de Mayo del 2021.</p>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación Directa</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de recolección de datos</li> <li>- Protocolo de movilización temprana en paciente de UCI adulto</li> </ul>

<p>de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> <li>• Comparar de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> </ul>	<p>Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar los resultados de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> <li>• Comparar los resultados de la saturación de oxígeno del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</li> </ul>	<p>temprana no es significativa en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</p> <p><b>H1:</b> La comparación de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana es significativa en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021.</p> <p><b>Ho:</b> La comparación de la frecuencia cardiaca del pulsioxímetro antes y después de la movilización temprana no es significativa en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021</p>				
---	--	---	--	--	--	--

## ANEXO 02: INSTRUMENTOS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS QUE MIDE EL PULSIOXÍMETRO TRAS EL EFECTO DE LA MOVILIZACIÓN TEMPRANA EN PACIENTES DE UCI

Servicio de procedencia:..... Cama:..... HC:.....

Nombres y apellidos:.....

Edad: ..... Sexo: M  F

Diagnóstico:.....

N°	Fecha	Nivel de movilización temprana	Frecuencia Cardiaca (FC)		Saturación de Oxígeno (SatO2)		Resultados / Observación
			Inicial	Final	Inicial	Final	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

## Instrumento No 2

### **Puntuación del Estado Funcional para la Unidad de Cuidados Intensivos (FSS-ICU)**

#### **Guías Generales para la Puntuación:**

- El sistema de puntuación FSS-ICU debe ser usado para categorizar sólo el desempeño físico de un paciente. El evaluador puede asistir con dispositivos médicos y/o equipamientos que el paciente esté utilizando, como también supervisar los sistemas de monitorización del paciente. Esta asistencia del evaluador no debe ser considerada para categorizar el desempeño físico del paciente.
- A menos que se indique lo contrario (ej. para la marcha y la movilidad en la silla de ruedas, en que la puntuación permite ser realizada por 2 evaluadores), la puntuación de la FSS-ICU deberá estar basada sólo por un evaluador que asiste físicamente o supervisa al paciente para cada actividad dada. La puntuación de la FSS-ICU debe llevarse a cabo sin el uso de un dispositivo elevador de pacientes para ayudarlo.
- La puntuación debe estar basada en lo que el paciente realiza en la sesión donde es evaluado, no en lo que el evaluador haya visto completar anteriormente o anticipe que el paciente sea capaz de realizar.

#### **Instrucciones Específicas para la Puntuación:**

Para cada actividad dada en las siguientes páginas, traspase el puntaje a la tabla de abajo. Para cada actividad, el puntaje mínimo y máximo es 0 y 7 respectivamente. El “Puntaje Total” es la suma de los ítems 1 al 5, con un mínimo y máximo de 0 y 35, respectivamente.

Si la(s) actividad(es) no es(son) realizada(s) por alguna otra razón aparte de la debilidad (como por ejemplo negación del paciente o el equipamiento médico del paciente impide la realización de la actividad), entonces use el siguiente método para puntuar:

- 1) Si  $\leq 2$  actividades no se realizan por estas razones, use el puntaje promedio de los ítems restantes completados para asignar puntaje a 1 o 2 actividades no realizadas.
- 2) Si  $> 2$  actividades no se realizan por estas razones, sólo las actividades completadas pueden ser consideradas y el puntaje total de la FSS-ICU no puede ser calculado.

<b>Actividades</b>	<b>Puntaje</b>
1. Girar en la cama	
2. Transferencia de supino a sedente	
3. Transferencia de sedente a bípedo	
4. Sedente al borde de la cama	
5. Marcha	
<b>PUNTAJE TOTAL (Suma de todos los puntajes)</b>	

#### **Descripciones:**

## **1. Girar en la cama**

### **¿El paciente requiere asistencia para girar en la cama?**

[Nota de la prueba: Ponga la cama tan plana como sea posible con seguridad para el paciente]

No:

- Ø ¿Puede el paciente girar en la cama sin usar la baranda u otro objeto para traccionarse? Si es así, asigne un puntaje de 7.
- Ø ¿El paciente requiere el uso de la baranda u otro objeto para traccionarse con el fin de girar en la cama? Si es así, asigne un puntaje de 6.

Si:

- Ø ¿El paciente necesita estímulo o instrucción verbal para girar, pero físicamente puede girar sin asistencia (el paciente puede usar la baranda de la cama u otro objeto para traccionarse de él)? Si es así, asigne un puntaje de 5.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia mínima para realizar el giro (el 75% o más del esfuerzo es realizado por el paciente)? Si es así, asigne un puntaje de 4.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia moderada para realizar el giro (el paciente realiza entre un 26% y un 74% del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 3.
- Ø ¿El paciente requiere máxima asistencia para realizar el giro (el paciente realiza 25% o menos del esfuerzo)? Si es así, asigne puntaje 2.
- Ø ¿El paciente es completamente dependiente para girar (definido como que el giro se logra, pero el paciente no es capaz de asistir en absoluto)? Si es así, asigne un puntaje de 1.
- Ø ¿El paciente es incapaz de intentar o completar el giro debido a la debilidad? Si es así, asigne puntaje de 0.
- Ø Si la tarea no se realizó por cualquier otra razón que no sea la debilidad (como por ejemplo, negación del paciente o el equipamiento médico del paciente impide la realización de la actividad), entonces no puntuar

## **2. Transferencia de supino a sedente**

### **¿El paciente requiere asistencia para sentarse desde la posición supina?**

[Nota de la prueba: Ponga la cama tan plana como sea posible con seguridad para el paciente]

No:

∅ ¿Puede el paciente sentarse desde la posición supina sin traccionarse de la baranda de la cama o de otro objeto como soporte? Si es así, asigne un puntaje de 7.

∅ ¿Puede el paciente sentarse desde la posición supina, pero requiere el uso de la baranda de la cama u otro objeto para ayudarse? Si es así, asigne un puntaje de 6

Si:

∅ ¿El paciente necesita estímulo o instrucción verbal para sentarse desde la posición supina, a pesar de ser físicamente capaz de realizar la tarea sin ayuda (podría usar la baranda de la cama u otro objeto para ayudarse si es necesario)? Si es así, marque 5.

∅ ¿El paciente requiere asistencia mínima para sentarse desde la posición supina (el 75% o más del esfuerzo es realizado por el paciente)? Si es así, asigne un puntaje de 4.

∅ ¿El paciente requiere asistencia moderada para sentarse desde la posición supina (el paciente realiza entre un 26% y un 74% del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 3.

∅ ¿El paciente requiere asistencia máxima para sentarse desde la posición supina (el paciente realiza 25% o menos del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 2.

∅ ¿El paciente es completamente dependiente o incapaz de asistir en sentarse desde la posición supina (definido como que la transferencia de supino a sedente se logra, pero el paciente no es capaz de asistir en absoluto)? Si es así, asigne un puntaje de 1.

∅ ¿El paciente es incapaz de intentar o completar la actividad de sentarse desde la posición supina debido a la debilidad? Si es así, asigne un puntaje de 0.

∅ Si la tarea no se realizó por cualquier otra razón que no sea la debilidad (como por ejemplo, negación del paciente o el equipamiento médico del paciente impide la realización de la actividad), entonces no puntuar.

### **3. Transferencia de sedente a b3. Transferencia de sedente a bípedo**

#### **¿El paciente requiere asistencia para bipedestar desde la posición sedente?**

[Nota de la prueba: La transferencia puede realizarse desde cualquier superficie de una altura razonable y acostumbrada, incluyendo la cama, una silla, etc.]

No:

- Ø ¿Puede el paciente bipedestar o levantarse desde una posición sedente sin el uso de las barandas de la cama / apoyabrazos u otro objeto para empujarse o ayudarse de él? Si es así, asigne un puntaje de 7.
- Ø ¿El paciente requiere los apoyabrazos / barandas de la cama u otro objeto para ayudarse o empujarse con el fin de bipedestar? Si es así, asigne un puntaje de 6.

Si:

- Ø ¿El paciente necesita estímulo o instrucción verbal para bipedestar desde la posición sedente, pero físicamente lo puede realizar sin asistencia (el paciente puede usar barandas de la cama / apoyabrazos u otros objetos para ayudarse si es necesario)? Si es así, asigne un puntaje de 5.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia mínima con el fin de bipedestar desde la posición sedente (el 75% o más del esfuerzo es realizado por el paciente)? El paciente puede usar los reposa brazos o barandas, si los necesita. Si es así, asigne un puntaje de 4.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia moderada con el fin de bipedestar desde la posición sedente (el paciente realiza entre un 26% y un 74% del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 3.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia máxima con el fin de bipedestar desde la posición sedente (el paciente realiza 25% o menos del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 2.
- Ø ¿El paciente es completamente dependiente o incapaz de asistir para pasar de posición sedente a bípedo (definido como que la transferencia de sedente a bípedo se logra, pero el paciente no es capaz de asistir en absoluto)? Si es así, asigne un puntaje de 1.
- Ø ¿El paciente es incapaz de intentar o completar la actividad de transferirse desde sedente a bípedo debido a la debilidad? Si es así, asigne un puntaje de 0.
- Ø Si la tarea no se realizó por cualquier otra razón que no sea la debilidad (como por ejemplo, negación del paciente o el equipamiento médico del paciente impide la realización de la actividad), entonces no puntuar

#### **4. Sedente al Borde de la Cama:**

##### **¿El paciente requiere asistencia para sentarse al borde de la cama?**

[Nota de la prueba: No hay ningún requisito de tiempo para esta actividad]

No:

- Ø ¿El paciente puede sentarse al borde de la cama por sí mismo, con las manos libres y sin afirmarse de las barandas de la cama u otro objeto para apoyarse? Si es así, asigne un puntaje de 7.
- Ø ¿El paciente requiere de sus manos o de las barandas de la cama para mantener el equilibrio mientras se mantiene sentado por sí mismo al borde de la cama? Si es así, asigne un puntaje de 6.

Si:

- Ø ¿El paciente necesita estímulo o instrucción verbal para estar sentado al borde de la cama, pero físicamente lo puede realizar por si mismo (puede usar sus manos para mantener el equilibrio si es necesario)? Si es así, asigne un puntaje de 5.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia mínima con el fin de sentarse al borde de la cama (el 75% o más del esfuerzo es realizado por el paciente)? Si es así, asigne un puntaje de 4.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia moderada con el fin de sentarse al borde de la cama (el paciente realiza entre un 26% y un 74% del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 3.
- Ø ¿El paciente requiere asistencia máxima con el fin de sentarse al borde de la cama (el paciente realiza 25% o menos del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 2.
- Ø ¿ El paciente es completamente dependiente o incapaz de asistir para sentarse al borde de la cama (Definido como que el sedente al borde de la cama se logra, pero el paciente no es capaz de asistir en absoluto)? Si es así, asigne un puntaje de 1.
- Ø ¿El paciente es incapaz de intentar o completar la actividad de sentarse al borde de la cama debido a la debilidad? Si es así, asigne un puntaje de 0.
- Ø Si la tarea no se realizó por cualquier otra razón que no sea la debilidad (como por ejemplo, negación del paciente o el equipamiento médico del paciente impide la realización de la actividad), entonces no puntuar

#### **5. Marcha:**

## ¿El paciente requiere asistencia para caminar 45 metros (150 pies)?

[Nota de la prueba: Seguir al paciente con una silla de ruedas o asistirlo con los equipamientos médicos mientras el paciente deambula, no debe ser considerado como asistencia física por parte de una segunda persona para completar la actividad]

No

- Ø ¿El paciente puede caminar 45 metros (150 pies) sin el uso de dispositivos de asistencia como bastón, andador, muletas, órtesis o prótesis? Si es así, asigne un puntaje de 7.
- Ø ¿El paciente puede caminar 45 metros (150 pies), pero requiere el uso de dispositivos de asistencia como bastón, andador, muletas, órtesis o prótesis? Si es así, asigne un puntaje de 6.

Si:

- Ø ¿El paciente requiere sólo supervisión o estímulo para caminar 45 metros (150 pies) sin asistencia física (el paciente puede usar un dispositivo de asistencia si es necesario)? Si es así, asigne un puntaje de 5.
- Ø ¿El paciente puede caminar un mínimo de 45 metros (150 pies) con asistencia mínima de sólo una persona (el paciente puede realizar un 75% o más del esfuerzo)? Si es así, asigne un puntaje de 4.
- Ø ¿El paciente puede caminar un mínimo de 45 metros (150 pies) con asistencia moderada de sólo una persona (el paciente realiza entre un 50 y un 74% del esfuerzo para caminar)? Si es así, asigne un puntaje de 3.
- Ø ¿El paciente puede caminar al menos 15 metros (50 pies) con la asistencia de sólo una persona? Si es así, asigne un puntaje de 2.
- Ø ¿El paciente puede caminar menos de 15 metros (50 pies) con la asistencia de una persona o requiere la asistencia de dos personas para asistirlo físicamente en cualquier distancia al caminar? Si es así, asigne un puntaje de 1.
- Ø ¿El paciente es incapaz de intentar o completar la marcha debido a la debilidad? Si es así, asigne un puntaje de 0.
- Ø Si la tarea no se realizó por cualquier otra razón que no sea la debilidad (como por ejemplo, negación del paciente o el equipamiento médico del paciente impide la realización de la actividad), entonces no puntuar.

### Anexo 3

## PROTOCOLO DE MOVILIZACIÓN TEMPRANA EN PACIENTE DE UCI ADULTO

Se decidió escoger el protocolo de movilización temprana descrito por **Morris y cols.**, debido a la similitud de condiciones que se presentan en su estudio con las de los pacientes incluidos en la investigación realizada. El protocolo consta de 4 niveles:

### Nivel I:

Pacientes inconscientes con Glasgow  $\leq 8$ , con intubación orotraqueal no mayor a 72 horas. Se incluyen movilizaciones pasivas en las articulaciones de las cuatro extremidades y cambios de posición a decúbito lateral.

### Actividades:

- Para los miembros superiores (MMSS) se incluyeron: flexo-extensión de dedos, flexo-extensión de muñeca, desviación radial y cubital, flexo-extensión de codo, prono-supinación, flexión, abducción, rotación interna y externa de hombro.
- Para los miembros inferiores (MMII) se incluyeron: flexo-extensión de dedos, dorsiflexión, plantiflexión, inversión y eversión del pie, flexo-extensión de rodilla, flexión, abducción, aducción, rotación interna y externa de cadera.

### Nivel II:

Se incluyeron aquellos pacientes que tuvieran capacidad para interactuar con el terapeuta, determinada por la obtención de mínimo 3/5 respuestas correctas a los siguientes comandos:

- a) “abra y cierre los ojos”
- b) “míreme”
- c) “apriete mi mano”
- d) “abra la boca y saque la lengua”
- e) “asienta con la cabeza”

### Actividades:

- Se continuó con las actividades del nivel anterior y se progresó a movilizaciones activo-asistidas y activas, según la capacidad del paciente.
- Se realizó el paso a sedente largo de forma progresiva (45-90°) en las sesiones, manteniendo la posición mínima por 20 minutos.

### **Nivel III:**

Se incluyeron aquellos pacientes que tuvieran una calificación de 3/5 en fuerza de bíceps (ser capaz de mover los MMSS en contra de la gravedad).

#### **Actividades:**

- Se continuó con las actividades del nivel anterior y se progresó a la posición sedente al borde de la cama.
- En esta posición se trabajaron ejercicios de transferencias de peso y balance.

### **Nivel IV:**

Se incluyeron aquellos pacientes que tuvieran una calificación de 3/5 en fuerza de cuádriceps (ser capaz de mover los MMII en contra de la gravedad).

#### **Actividades:**

- Se continuó con las actividades del nivel anterior y se realizó la transferencia a una silla, manteniendo la posición mínima por 20 minutos.
- Durante la transferencia, se realizaron actividades simples en posición bípeda (desplazamientos de peso hacia adelante y hacia los lados).

### **Recomendaciones:**

- El protocolo se realizará una vez al día, los siete días de la semana, con una duración por sesión de 30 minutos aproximadamente.
- Las movilizaciones pasivas, activo/asistidas o activas se realizarán con una frecuencia de 5 repeticiones en cada articulación.
- El protocolo finalizará cuando el paciente sea dado de alta de la UCI.

## **ANEXO 04: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud para la maestría de: “TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION”. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con el(la) investigador(a) al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

**Título del proyecto:** La pulsioximetría y la movilización temprana en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional De Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

**Nombre del investigador principal:** Judith Mamani Escalante.

Me dirijo a usted para informarle sobre un estudio de investigación observacional, que estoy realizando en unidades de cuidados intensivos (UCI) y en el que se le invita a participar. El estudio ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener - Escuela De Posgrado, y tiene como objetivo determinar la relación entre La pulsioximetría y la movilización temprana en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional De Ciencias Neurológicas.

**Participación:** Para realizar este estudio se recogerán datos relacionados con la asistencia médica e intervenciones de enfermeras durante su estancia en UCI. El inicio está previsto iniciarlo el 1 de Julio de 2021. Su colaboración en el estudio no le supondrá ninguna intervención ni prueba complementaria, solo el acceso por parte del investigador a los datos de su documentación clínica durante el ingreso en UCI.

**Participación voluntaria:** Debe conocer que su participación en el estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento informado en cualquier momento, sin que esto altere la relación con el equipo de profesionales que le atiende, no se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

**Beneficios por participar:** Usted no obtendrá ningún beneficio por participar en este estudio. Tampoco recibirá ninguna compensación económica. Afirmamos que no hay riesgo asociados a su participación en el estudio.

**Inconvenientes y riesgos:** Este estudio no representa ningún riesgo para usted. La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted.

**Costo por participar:** La participación en el estudio no tiene un costo para usted

**Confidencialidad:** Se asegura la confidencialidad de los datos recogidos.

**Renuncia:** Puede renunciar a la participación en cualquier momento.

**Consultas posteriores:** Al correo [jjme878@gmail.com](mailto:jjme878@gmail.com) y teléfono 978835429

comité de ética: [comite.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comite.etica@uwiener.edu.pe)

### **DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

Yo (nombre y apellidos del paciente).....

- He leído la hoja de información que se me ha entregado sobre el estudio.
- He podido hacer las preguntas que he deseado en relación al estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- Comprendo que mi participación en el estudio es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - Cuando así lo desee.
  - Sin tener que dar explicaciones.
  - Sin que esto repercuta en la atención que recibiré.

Por todo esto presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y otorgo mi consentimiento para el uso de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información del paciente.

Nombre del investigador:

Nombre del paciente:

Firma del investigador:

Firma del paciente:

\_\_\_\_\_  
DNI:.....

\_\_\_\_\_  
DNI:.....

## **HOJA DE INFORMACIÓN AL FAMILIAR O REPRESENTANTE LEGAL PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud para la maestría de: “TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION”. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con el(la) investigador(a) al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

**Título del proyecto:** La pulsioximetría y la movilización temprana en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional De Ciencias Neurológicas – Lima 2021.

**Nombre del investigador principal:** Judith Mamani Escalante.

Me dirijo a usted para informarle sobre un estudio de investigación observacional, que estamos realizando a nivel nacional en unidades de cuidados intensivos (UCI) y en el que se le invita a participar. El estudio ha sido evaluado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener - Escuela De Posgrado, y tiene como objetivo determinar la relación entre La pulsioximetría y la movilización temprana en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional De Ciencias Neurológicas.

**Participación:** Para realizar este estudio se recogerán datos relacionados con la asistencia médica e intervenciones de enfermeras durante la estancia de su familiar en UCI. El inicio está previsto iniciarlo el 1 de Julio de 2021. Su colaboración en el estudio no le supondrá ninguna intervención ni prueba complementaria, solo el acceso por parte de los investigadores a los datos de su documentación clínica durante el ingreso en UCI.

**Participación voluntaria:** Debe conocer que su participación en el estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento informado

en cualquier momento, sin que esto altere la relación con el equipo de profesionales que atiende a su familiar, ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

**Beneficios por participar:** Su familiar no obtendrá ningún beneficio por participar en este estudio. Tampoco recibirá ninguna compensación económica. Afirmamos que no hay riesgo asociados a su participación en el estudio.

**Inconvenientes y riesgos:** Este estudio no representa ningún riesgo para su familiar. La participación en el estudio no tiene ningún costo para su familiar.

**Costo por participar:** La participación en el estudio no tiene un costo para su familiar.

**Confidencialidad:** Se asegura la confidencialidad de los datos recogidos.

## DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo (nombre y apellidos del familiar o representante legal).....como familiar/ representante legal (grado de representación)..... de (nombre y apellidos del paciente).....

- He leído la hoja de información que se me ha entregado sobre el estudio.
- He podido hacer las preguntas que he deseado en relación al estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- Comprendo que la participación en el estudio es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - Cuando así lo desee.
  - Sin tener que dar explicaciones.
  - Sin que esto repercuta en la atención que recibirá mi familiar.

Por todo esto presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y otorgo mi consentimiento para el uso de los datos de mi familiar en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Nombre del familiar/Representante:

Nombre del Investigador:

Firma del familiar/Representante:

Firma del investigador:

\_\_\_\_\_

DNI:.....

\_\_\_\_\_

DNI:.....

**ANEXO 05: CARTA DE SOLICITUD A LA INSTITUCIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y USO DE  
LOS DATOS**

**Lima, 20 de febrero del 2021**

**Solicito ingreso a la institución para  
recolectar datos para tesis de postgrado**

Sr:

Dr. Rafael José Suárez Reyes

**Director General**

Director del Instituto Especializado

Director adjunto de Instituto Especializado

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo, Judith Mamani Escalante egresada de la EPG de la Universidad Norbert Wiener, con código n° 2018801243, solicito que me permita recolectar datos en su institución como parte de mi proyecto de tesis para obtener el grado de “especialista en fisioterapia cardiorrespiratorio” cuyo objetivo general es determinar los valores del pulsioxímetro tras el efecto de la movilización temprana en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas – Lima 2021; asimismo, solicito la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en primer momento colocar el dedo en el pulsioxímetro y anotar el resultado con fecha en la hoja de ficha; luego se procederá a realizar la movilización temprana, después volver a colocar el dedo en el pulsioxímetro y anotar los valores

Los resultados del estudio servirán para evitar complicaciones, reduciendo la estancia hospitalaria, así como el disminuir el tiempo excesivo de conexión al ventilador mecánico, disminución de infecciones nosocomiales que conduciría a menores costos hospitalarios, recursos humanos y medicamentos.

Atentamente,



Judith Mamani Escalante  
Estudiante de la E.P.G.

Universidad Norbert Wiener

**ANEXO 06: FORMATO PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A  
TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

**Anexo 3: Ficha de Validación por Jueces Expertos**

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**FIRMA DEL JUEZ EXPERTO(A)**  
**MG. JUAN AMÉRICO VERA ARRINDA**  
 M. TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
 MAESTRÍA TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA  
 C.T.M.P. 1176

### Anexo 3: Ficha de Validación por Jueces Expertos

#### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. La estructura del instrumento es adecuado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Los ítems son claros y entendibles..	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
  
 FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)  
 OS - 368950  
 Evania A. BACILIO BERNARDO  
 CAPITAN 5 PNP  
 CTMP. 7446

## Ficha de validación por jueces de expertos

### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. La estructura del instrumento es adecuada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Los ítems son claros y entendibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Sugerencias:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

*Felipe Cayula*  
*Felipe Cayula Valerico*  
Lima, 30 de noviembre del 2019  
DNI 15PP2567

**Anexo6**  
**Valoración del Juicio de Expertos**  
**JUICIO DE EXPERTOS POR PORCENTAJE DE ACUERDOS**

**Datos de calificación:**

I. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
II. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
III. La estructura del instrumento es adecuado.
IV. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.
V. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
VI. Los ítems son claros y entendibles.
VII. El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES			SUMATORIA
	J1	J2	J3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	1	1	1	3
TOTAL	7	7	7	21

Legenda:      1 : de acuerdo                      0 : desacuerdo

**PROCESAMIENTO:**

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100\%$$

**b: grado de concordancia significativa**

$$b = \frac{21}{21 + 0} \times 100\% = 1.0$$

Según Herrera

**Confiabilidad del instrumento:**

**VALIDEZ PERFECTA**



<b>0,53 a menos</b>	<b>Validez nula</b>
<b>0,54 a 0,59</b>	<b>Validez baja</b>
<b>0,60 a 0,65</b>	<b>Válida</b>
<b>0,66 a 0,71</b>	<b>Muy válida</b>
<b>0,72 a 0,99</b>	<b>Excelente validez</b>
<b>1.0</b>	<b>Validez perfecta</b>

**ANEXO 06: INFORME DEL PORCENTAJE DEL TURNITIN. (HASTA EL 20% DE SIMILITUD Y 1% DE FUENTES PRIMARIAS)**

Proyecto de Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>scielo.isciii.es</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad de San Martin de Porres</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>www.kinesiologiaintensiva.cl</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>doaj.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>