Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

Cambios en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios asociados a la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina de Emergencias y Desastres

AUTOR

Juan Alejandro RAMIREZ ZAPATA

ASESOR

Roberto Wifredo HUARI PASTRANA

Lima - Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ramirez J. Cambios en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios asociados a la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Juan Alejandro Ramirez Zapata
Tipo de documento de identidad	C.E.
Número de documento de identidad	002811162
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-9411-4813
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Roberto Wlfredo Huari Pastrana
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	21001357
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7648-6428
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Nelson Raul Morales Soto
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09876076
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Rolando Vasquez Alva
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25672004
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Angel Farro Huarhua
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10752310
Datos de investigación	

Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Institución: Universidad Nacional Mayor de San Marcos Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Jesús María Centro de salud: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins Lugar: Av. Edgardo Rebagliati 490 Jesús María Coordenadas: Latitud: -12.0782058 Longitud: -77.0399864964742
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2024
URL de disciplinas OCDE	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.28

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: **RAMIREZ ZAPATA JUAN ALEJANDRO**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CAMBIOS EN LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS Y VENTILATORIOS ASOCIADOS A LA HIGIENE CORPORAL DEL PACIENTE CRÍTICO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2024.

AÑO DE INGRESO: **2023**

ESPECIALIDAD: **MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**

SEDE: **HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS**

Lima, 22 DE OCTUBRE del 2026

DOCTOR
MORZAN DELGADO, JOHNNY RICARDO
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA.

EL COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD EN **MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**, HA EXAMINADO EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE LA REFERENCIA, EL CUAL HA SIDO:

SUSTENTADO Y APROBADO [X] **OBSERVADO** [ ]

NOTA: **16**

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
Dr. NELSON R. MORALES SOTO
Comité de Especialidad
Medicina de Emergencias y Desastres

DR. MORALES SOTO NELSON RAUL
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD EN **MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**

C.c. UPG
Comité de Especialidad
Interesado

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Roberto Wlfredo Huari Pastrana en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de Inscripción del Proyecto de Investigación N° 002189-2026-UPG-VDIP-FM-UNMSM, cuyo título es **CAMBIOS EN LOS PARÁMETROS HEMODINÁMICOS Y VENTILATORIOS ASOCIADOS A LA HIGIENE CORPORAL DEL PACIENTE CRÍTICO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2024**, presentado por el medico **Juan Alejandro Ramirez Zapata** para optar el titulo de **Segunda Especialidad Profesional** en Medicina de Emergencias y Desastres. CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 13% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título de **Segunda Especialidad Profesional** en Medicina de Emergencias y Desastres.

Lima, 4 de noviembre de 2026



Nombres y Apellidos del asesor: Roberto Wlfredo Huari Pastrana

DNI: 21001357

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria

A mi valiente mamá. Esta tesis es el resultado de tu amor, apoyo y sacrificio en mi viaje educativo. Tus palabras de aliento, tu perseverancia y tu ejemplo constante han sido mi inspiración. Cada día que trabajaste incansablemente y cada vez que me brindaste tu cariño son tesoros que valoro profundamente. Esta tesis es un tributo a ti, mi fuente inagotable de fortaleza y amor en mi búsqueda de conocimiento. A través de tus enseñanzas y cariño, has dejado una huella imborrable en mi vida, y mi éxito académico es un reflejo de tu inquebrantable dedicación. Te amo con todo mi corazón y esta tesis es mi modesta forma de agradecerte por todo lo que has hecho por mí.

Agradecimiento

Quisiera comenzar expresando mi más sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, el Dr. Huari Pastrana Roberto, cuya experiencia, paciencia y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este trabajo. Su guía no solo me proporcionó claridad académica, sino también motivación en momentos de duda. Su confianza en mí me impulsó a seguir adelante y superar los desafíos.

A mi familia, especialmente a mis padres, les agradezco profundamente su amor incondicional y su apoyo constante. Su fe en mí ha sido el motor que me permitió completar este camino. A mis hermanos, por sus palabras de aliento, y a mis abuelos, por su presencia y cariño, gracias por ser mi pilar en los momentos difíciles. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A la Universidad Nacional Mayor San Marcos, gracias por brindarme la oportunidad de crecer académica y profesionalmente. Mi gratitud también va al Departamento de Investigaciones, cuyo apoyo y disposición fueron esenciales para la culminación de esta tesis. Aprecié profundamente su confianza en mi trabajo y el ambiente de aprendizaje que me ofrecieron.

A mis amigos y compañeros, gracias por su compañía y apoyo en los momentos de estrés y alegría. Ustedes fueron mi red de contención y su amistad me ayudó a mantener el ánimo en los momentos más duros. Cada uno de ustedes contribuyó a que este proceso fuera más llevadero y significativo.

Finalmente, agradezco a todos los colegas y colaboradores que participaron en esta investigación. Su ayuda en la recopilación de datos, revisión de mi trabajo y valiosos comentarios enriquecieron este proyecto de maneras que jamás imaginé. Este proyecto de investigacion es el resultado de un esfuerzo colectivo, y su colaboración fue crucial para su realización.

A todos, gracias por ser parte de este viaje.

Agradecimiento

ÍNDICE

Dedicatoria ii
Agradecimiento iii
CAPÍTULO I: 1
DATOS GENERALES 1
1.1 Título 1
1.2 Área de investigación 1
1.3 Autor responsable del proyecto: 1
1.4 Asesor: 1
1.5 Institución: 1
1.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto: 1
1.7 Duración: 1
1.8 Clave del proyecto: 1
CAPÍTULO II 2
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO 2
2.1 Planteamiento del problema 2
2.1.1 Descripción del problema ***2***
2.1.2 Antecedentes del problema ***4***
2.1.3 Fundamentos ***6***
2.1.3.1 Marco teórico. ***6***
2.1.4 Formulación del problema 12
2.2 Hipótesis 12
2.3 Objetivos de la investigación 13
2.3.1 Objetivo general 13
2.3.2 Objetivos específicos 13
2.4 Evaluación del problema 13
2.5 Justificación e importancia del problema 14
2.5.1 Justificación legal 14
2.5.2 Justificación teórico-científico ***14***
2.5.3 Justificación práctica 15
CAPÍTULO III: 16
METODOLOGÍA 16
3.1 Tipo de estudio 16

3.2 Diseño de investigación 16
3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución 16
3.4 Población a estudiar 16
3.5 Muestra de estudio o tamaño muestral 16
3.6 Criterios de Inclusión y exclusión 17
3.6.1 Criterios de Inclusión 17
3.6.2 Criterios de Exclusión 17
3.7 Variables de estudio 17
3.8 Operacionalización de variables 19
3.9 Técnicas e instrumento de recolección de datos 21
3.10 Procesamiento y análisis de datos 22
CAPÍTULO IV 24
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 24
4.1 Plan de acciones 24
4.2 Asignación de recursos 24
4.2.1 Recursos humanos 24
4.2.2 Recursos materiales 24
4.3 Presupuesto o costo del proyecto 25
4.4 Cronograma de actividades 25
CAPÍTULO V: 26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 26
CAPÍTULO VI 29
ANEXOS 29
6.1 Definición de términos 29
6.2 Matriz de consistencia 30
6.3 Ficha de recolección de datos 31

CAPÍTULO I:
DATOS GENERALES

1.1 Título

Cambios en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios asociados a la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024.

1.2 Área de investigación

Medicina de Emergencias y Desastres

1.3 Autor responsable del proyecto:

Juan Alejandro Ramirez Zapata

1.4 Asesor:

Roberto Wilfredo Huari Pastrana

1.5 Institución:

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

1.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto:

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

1.7 Duración:

6 meses

1.8 Clave del proyecto:

Higiene, Cambios hemodinámicos, Cambios ventilatorios, Evento adverso, Cuidados críticos de Emergencia

CAPÍTULO II:
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 Planteamiento del problema

2.1.1 Descripción del problema

La condición crítica de un paciente se caracteriza por la existencia de un trastorno grave que implica una disfunción orgánica actual o potencial, la cual podría poner en peligro la vida del paciente o impedir una recuperación total. Los pacientes en condición crítica suelen ser evaluados mediante diversas pruebas invasivas, pueden contar con varios dispositivos y recibir un tratamiento con múltiples medicamentos (Seo, Y. et al. 2022). Debido a la gravedad de su condición de salud, la mayoría de estos pacientes no pueden encargarse de su higiene personal, por lo que esta tarea es asumida por el personal sanitario (Toledo et al., 2020).

En ese contexto, los cuidados de higiene como el baño, la ducha, el baño parcial y el baño en cama son parte de la atención que se proporciona a los pacientes que no pueden cubrir estas necesidades de forma independiente (Nishiya et al., 2023). Los pacientes ingresados en las unidades de trauma shock requieren la utilización de catéteres permanentes y equipos para el monitoreo constante de sus signos vitales, dificultando esta actividad (Tai et al., 2021).

En los pacientes críticos, cualquier alteración sea directa o indirecta, puede impactar en su salud, incluso los cambios pequeños de posición pueden generar inestabilidad y empeorar su estado general. Durante el proceso de higiene corporal, que incluye acciones como girar al paciente, cambiar su posición, movilizarlo para el baño en cama, ajustar las sábanas, limpiar cuidadosamente cada área del cuerpo y asegurarse de su comodidad entre otras tareas, junto con las intervenciones de los profesionales de salud, los parámetros hemodinámicos y ventilatorios del paciente pueden verse alterados (Firmansyah et al., 2023).

La higiene de los pacientes críticos puede generar alteraciones hemodinámicas que deben ser anticipadas antes de llevar a cabo el procedimiento. Es crucial que se planifique teniendo en cuenta el estado clínico del paciente (Pérez-Ortega et al., 2021). Aunque los baños en cama pueden disminuir la acumulación de suciedad y microorganismos en la piel de los pacientes, este procedimiento también puede causarles estrés o ansiedad que en consecuencia alteren los parámetros vitales (Tai et al., 2021). Los estudios indican que esta intervención está asociada con una disminución en la saturación de oxígeno arterial y la temperatura corporal, además de un aumento en la frecuencia cardíaca (Toledo et al., 2020).

Estudios como el de Tunç et al. (2025), hallaron que, tras la realización de baños completos en cama o baños de secado en pacientes críticos, se produjeron cambios significativos en la temperatura corporal, la presión arterial sistólica y diastólica, así como en la frecuencia cardíaca, generando alteraciones importantes en los signos vitales. Por otra parte, Tai et al. (2021), observaron que tanto el baño con jabón como el baño con toallitas desechables no provocaron diferencias significativas en la temperatura corporal, la frecuencia cardiaca, la presión sistólica ni en la saturación de oxígeno en los pacientes evaluados.

Estos resultados demuestran que, aunque los baños en pacientes críticos pueden generar alteraciones en los signos vitales, se requiere de más investigaciones para determinar las condiciones en la que los cambios hemodinámicos y ventilatorios podrían tener un impacto más significativo en la estabilidad del paciente crítico.

Ante esta problemática, el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM), hospital emblemático del Seguro Social de Salud (EsSalud), atiende aproximadamente 70 pacientes críticos mensuales que son ingresados a la Unidad de Trauma Shock. Este hospital enfrenta el desafío de brindar cuidados especializados a pacientes críticos, lo que incluye la evaluación y aplicación de diversas intervenciones como la higiene corporal. Dado que este procedimiento puede asociarse con cambios en los parámetros

hemodinámicos y ventilatorios de los pacientes, es fundamental analizar su impacto, debido a su implicancia directa en su estado de salud.

2.1.2 Antecedentes del problema

Internacionales

Tunç et al. (2025), evaluaron los cambios de los baños completos en cama y baños seco sobre los signos hemodinámicos de pacientes críticos con accidente cerebrovascular. Fue un estudio preexperimental que incluyó a 90 pacientes con ictus. Los resultados mostraron cambios significativos en la frecuencia cardiaca (FC), especialmente después de los primeros 5 minutos ($p<0,001$), en el primer día la FC aumenta después del baño completo, pero disminuye con el baño de limpieza. Respecto a la presión arterial sistólica (PAS), esta aumenta tras el baño completo, pero se estabiliza o reduce con los baños de limpieza, se observan diferencias entre el primer y segundo día ($p<0,001$). Respecto a la presión arterial diastólica (PAD) presentó un aumento significativo después del baño de limpieza en comparación el baño completo ($p<0,001$). Finalmente, respecto a la temperatura corporal aumenta después de ambos tipos de baño, pero con diferencias significativas en los primeros 5 minutos y se mantiene estable después de los primeros 10 minutos todos los días ($p<0,001$). Concluyeron que los resultados muestran diferencias importantes en la frecuencia cardiaca, PAD y PAS y la temperatura corporal.

Firmansyah et al. (2023), determinaron el efecto del baño en cama con agua tibia sobre los signos vitales y la saturación de oxígeno en pacientes conectados a ventiladores mecánicos. Fue de tipo cuasiexperimental en el que participaron 18 pacientes. Los resultados mostraron que el baño con agua tibia tuvo efecto sobre los siguientes parámetros: PAS ($p=0,042$), la FR ($p=0,009$) y la frecuencia cardiaca (FC) ($p=0,025$); sin embargo, no se observaron efectos significativos sobre la PAD ($p=0,063$), la temperatura corporal ($p=0,862$) y la saturación oxígeno ($p=0,120$). Concluyeron que el baño con agua tibia ocasionó cambios sobre la PAS, FR y la FC.

Toledo et al. (2020), compararon el tiempo de ejecución del baño de forma tradicional y seco y sus efectos sobre las alteraciones oxihemodinámicas en pacientes críticos. Fue un ensayo clínico aleatorizado en el que participaron 50 pacientes. Los resultados mostraron que el baño en seco duró menos tiempo que el baño tradicional (18,59 frente

a 26,45 minutos; p<0,001). Así mismo, durante el baño tradicional la temperatura axilar disminuyó mientras que, aumentó la FR con el paso del tiempo (p<0,001). Respecto al baño en seco, solo la temperatura axilar mostró una reducción respecto al valor basal (p<0,001). Concluyeron que probablemente el baño en seco es una alternativa menos demandante para el paciente.

Scozzo et al. (2022), evaluaron la variabilidad de los signos vitales de pacientes ingresados en UCI antes, durante y después del baño en cama. Fue un estudio transversal en el que se incluyeron 19 pacientes. Los resultados mostraron que todas las funciones vitales variaron significativamente durante el estudio (p<0,05). En el grupo de las mujeres se observó que los parámetros vitales, FC, FR, SpoO2, temperatura y PAS, variaron significativamente (p<0,05), mientras que, respecto a los hombres las funciones vitales que variaron fueron la FC, FR, SpoO2 y PAS (p<0,05). La PAD no varió en ningún de los dos grupos (p>0,05). Concluyeron que los signos vitales cambiaron significativamente en ambos grupos, específicamente en la FC, FR, SpoO2 y PAS.

Pérez- Ortega et al. (2021), identificaron el impacto hemodinámico y los efectos adversos de la higiene diaria en pacientes de UCI. Fue un estudio observacional, longitudinal que incluyó 242 datos de higienes. Los hallazgos mostraron que en el 22,3% de los pacientes la PA se elevó durante la higiene, después solo el 2,5% se mantuvo hipertenso. La temperatura del paciente disminuyó significativamente después del baño (p<0,05), el 52% de los pacientes en ventilación mecánica presentaron PA elevado durante la higiene (p=0,02), así mismo, se observó mayor taquipnea durante la higiene (p=0,032). Concluyeron que el baño impactó principalmente en la temperatura.

Tai et al. (2021), compararon la satisfacción del personal y los efectos de dos tipos de prácticas de baño en cama (jabón y agua y toallitas desechables) sobre los signos vitales de pacientes críticos. Fue un estudio experimental en el que participaron 138 pacientes. Los hallazgos indicaron que no se observó diferencias significativas sobre la temperatura, la FC, PAS y la saturación de oxígeno entre ambos grupos (todos p>0,05). Concluyeron que tanto el baño con jabón como el baño con toallitas desechables no tienen efecto sobre los signos vitales.

Toledo et al. (2020), compararon el tiempo de baño en cama seco y tradicional y sus efectos sobre la saturación arterial de oxígeno y las frecuencias respiratorias en pacientes críticos. Fue un ensayo clínico aleatorizado que incluyó a 15 pacientes. Los resultados mostraron que el baño en secó duró menos tiempo en comparación con el baño tradicional (20 minutos vs 30 minutos; p<0,001). No se observaron diferencias significativas respecto a la saturación de oxígeno en sangre (SpO2) y la frecuencia respiratoria (FR) frente al baño en seco y tradicional (p>0,05 en ambos grupos). Concluyeron que, desde el punto de vista de los parámetros respiratorios evaluados, ambos tipos de baño son equivalentes respecto a la seguridad respiratoria.

Nacionales

Se realizó la búsqueda bibliográfica en Scielo, Renati y repositorios institucionales; sin embargo, no se encontró evidencia bibliográfica nacional.

2.1.3 Fundamentos

2.1.3.1 Marco teórico.

Parámetros hemodinámicos

Se describe a la frecuencia cardiaca (FC) y la presión arterial (PA) como los parámetros principales hemodinámicos, mientras qué, los parámetros hemodinámicos ampliados se encuentra el volumen sistólico (VS), gasto cardíaco (GC) y la resistencia periférica total (RPT) (Markuleva et al., 2022). La hemodinámica tiene su origen en la acción del corazón, que actúa como motor principal del flujo sanguíneo. El gasto cardíaco es el responsable de impulsar la sangre a través de las arterias y venas y depende directamente de la contracción de los ventrículos. Este proceso se produce debido al acortamiento de los miocitos cardíacos, generando el movimiento necesario para que el corazón bombee sangre (Pollock et al., 2023) .

- **Frecuencia cardiaca:** Se refiere al número de veces que el corazón late en un minuto. La frecuencia cardíaca es regulada por el nodo sinoauricular, que genera señales de forma automática a una velocidad intrínseca de entre 60 y 100 impulsos por minuto (King & Lowery, 2023).
- **Presión arterial sistólica y diastólica:** Se refiere a la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de las grandes arterias en la circulación sistémica. Se divide en dos valores principales: la presión sistólica, que corresponde

a la máxima presión durante la contracción del corazón y la presión diastólica que representa la mínima presión cuando el corazón se relaja entre los latidos.

La presión sistólica (PAS) representa el pico de presión en las grandes arterias cuando el corazón se contrae para bombear sangre al resto del cuerpo. En cambio, la presión diastólica (PAD) corresponde al nivel más bajo de presión en estas arterias mientras el corazón se relaja entre un latido y otro (Shahoud et al., 2023).

- **Presión arterial media (PAM):** Esta se define como la presión arterial promedio en un ciclo cardiaco de sístole y diástole. Este parámetro se ve influenciado por el gasto cardiaco y la resistencia vascular sistémica. Para garantizar un adecuado flujo sanguíneo hacia los órganos vitales, es fundamental que la PAM se mantenga por encima de los 60 mmHg. Cuando esta presión cae por debajo de ese umbral y se prolonga en el tiempo, existe el riesgo de que se desarrollen daños en los órganos diana, manifestándose en problemas como la isquemia o incluso el infarto (DeMers & Wachs, 2023).
- **Volumen sistólico (VS):** El volumen sistólico (VS) es la cantidad de sangre que el corazón bombea con cada contracción ventricular. No todo el volumen que llena el ventrículo al final de la diástole —conocido como volumen telediastólico (VTD)— es expulsado durante la sístole; una parte permanece en el ventrículo tras la contracción, y a esto se le llama volumen telesistólico (VTS). Por lo tanto, el VS se calcula restando el VTS al VTD

  (VS = VTD - VTS). Diversos factores pueden influir de manera simultánea en la FC y en el volumen sistólico (King & Lowery, 2023).
- **Gasto cardiaco:** Es producto de la frecuencia cardiaca y el volumen sistólico, se mide en litros por minuto. El gasto cardíaco es el volumen de sangre que el corazón bombea cada minuto, siendo el principal responsable de asegurar el flujo sanguíneo hacia el cerebro y otros órganos vitales. Este proceso se ajusta a través de la modulación de la FC y el volumen sistólico (VS). Su regulación depende de un

mecanismo complejo en el que intervienen el sistema nervioso autónomo, así como diversas vías de señalización endocrina y paracrina (King & Lowery, 2023).

En esencia, el gasto cardíaco está determinado por la frecuencia con la que el corazón late y por la fracción de eyección, que representa la diferencia entre el volumen de sangre que llena el ventrículo durante la diástole y el que queda al final de la sístole (Pollock et al., 2023).

- **Resistencia periférica total:** Se refiere a la oposición que encuentra la sangre al circular por los vasos sanguíneos, siendo un factor clave en la generación de la presión arterial y el control del flujo sanguíneo. Este proceso está estrechamente relacionado con la función cardíaca. Cuando los vasos sanguíneos se estrechan debido a la vasoconstricción, la RVS aumenta, mientras que, al dilatarse durante la vasodilatación, la resistencia disminuye.

  El aumento sostenido de la presión arterial, impacta negativamente en distintos órganos del cuerpo. En situaciones como el shock, la resistencia vascular disminuye, lo que reduce la perfusión hacia los órganos y afecta su funcionamiento. La regulación de este parámetro depende de factores locales, como los metabolitos y de mecanismos neuro hormonales a nivel sistémico. Cualquier alteración en estos componentes puede generar cambios en dicha resistencia (Delong & Sharman, 2023).

Parámetros ventilatorios

- **Fracción inspirada de oxígeno (FiO2):** La FiO2 representa el porcentaje de oxígeno presente en la mezcla de gases que se inhala. En condiciones normales, el aire en el ambiente contiene cerca de un 21% de oxígeno, lo que equivale a una FiO2 del 0,21. Este parámetro indica la proporción de oxígeno que una persona inhala, siendo este un factor clave en el proceso de intercambio gaseoso a nivel de los alveolos. Evaluar el suministro de oxígeno es esencial para el manejo adecuado de pacientes con hipoxemia (Fuentes & Chowdhruy, 2022).
- **Saturación de oxígeno (SpO_2):** La saturación de oxígeno refleja el porcentaje de hemoglobina que transporta oxígeno en relación con la hemoglobina que no lo hace. A nivel molecular, la hemoglobina está

formada por cuatro subunidades proteicas globulares, cada una vinculada a un grupo hemo, que actúa como lugar para la unión con el oxígeno. Dado el papel fundamental que desempeña el oxígeno en los procesos celulares, es crucial vigilar la saturación de oxígeno para asegurar un adecuado suministro a los tejidos. Se puede medir mediante un oxímetro de pulso que mide las longitudes de onda de la luz para determinar la relación entre los niveles de hemoglobina oxigenada y desoxigenada (Hafen & Sharma, 2022).

- **Frecuencia respiratoria (FR):** La FR es el número de respiraciones en un minuto, se encuentra cuidadosamente regulada para asegurar que las células generen la energía necesaria en cada momento. La respiración es un proceso fundamental que garantiza el funcionamiento adecuado desde el nivel celular hasta el organismo completo. El oxígeno, transportado por la circulación local hacia los tejidos, actúa en la membrana interna de las mitocondrias como un elemento clave para la producción de energía. En este entorno, los nutrientes descompuestos atraviesan diversas reacciones metabólicas, ingresan a la cadena de transporte de electrones y generan compuestos de alta energía. Un complejo sistema nervioso controla el flujo de oxígeno que ingresa al organismo y la expulsión de dióxido de carbono, adaptándose a situaciones que modifican las presiones parciales de los gases en la sangre (Chourpiliadis & Bhardwaj, 2022).
- **Presión parcial de oxígeno (PaO2):** corresponde a presión parcial arterial de oxígeno, y se mide directamente de la gasometría arterial. Un gradiente elevado sugiere la presencia de una condición subyacente que obstaculiza el paso de oxígeno hacia el capilar, lo que repercute en la presión parcial de oxígeno disponible en el organismo. La hipoventilación y la alteración en la oxigenación generan un intercambio ineficiente de aire entre los alvéolos y el entorno. Como consecuencia, la presión parcial de oxígeno en el espacio alveolar disminuye, reduciendo el gradiente de difusión y provocando una menor presión parcial de oxígeno en la sangre (Sharma & Hashmi, 2022).
- **Relación PaO2/FiO2:** Es el parámetro más empleado para evaluar la

oxigenación es la relación entre la presión parcial de oxígeno (PaO_2) y la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2), conocida como el índice PaO_2/FiO_2. El principal factor que influye en la PaO_2 es la presión de oxígeno a nivel alveolar (PAO_2), la cual está determinada por la fracción de oxígeno en los alvéolos (FAO_2). Esta fracción se obtiene dividiendo la PAO_2 entre la presión barométrica. Así, el cálculo de la relación PaO_2/FAO_2 genera un

índice que considera tanto el impacto de la presión barométrica como el de la PCO_2 en los alvéolos (Rojas et al., 2023).

Higiene corporal en pacientes críticos

El baño y la higiene para los pacientes es clave para preservar su higiene y bienestar. Este proceso proporciona sensación de frescura y normalidad, además, ayuda a eliminar impurezas como suciedad, sudor, bacterias, células muertas y estimula la circulación sanguínea. La forma de llevar a cabo el baño se adapta a las particularidades de cada paciente, teniendo en cuenta sus necesidades personales, creencias religiosas y preferencias individuales (Goldenhart & Nagy, 2022).

Los pacientes pueden necesitar distintos tipos de baños según su condición. El primero es el baño en ducha o bañera, indicado para aquellos que tienen la capacidad de desplazarse hasta el baño y requieren poca asistencia para asearse. El segundo es el baño parcial en la cama, pensado para pacientes que no pueden levantarse, pero tienen la autonomía suficiente para realizar parte de su higiene personal, necesitando solo apoyo mínimo. Finalmente, está el baño completo en la cama, destinado a quienes no pueden moverse ni participar activamente en el proceso (Goldenhart & Nagy, 2022).

Baño en cama en pacientes críticos

El baño en cama puede llevarse a cabo utilizando un recipiente con agua y paños, o con toallitas húmedas desechables que no requieren enjuague, conocidas como baños de bolsa (Goldenhart & Nagy, 2022).

En las unidades de cuidados críticos, el baño en cama suele ser la única alternativa para preservar la higiene en pacientes con alta dependencia, principalmente debido a la gravedad de su condición y a las limitaciones

que imponen los múltiples dispositivos invasivos que requieren. Este procedimiento no solo contribuye a la limpieza corporal, sino también estimula la circulación sanguínea a través de la fricción sobre la piel, funcionando como una forma de movilización pasiva, aunque con menor eficacia que el ejercicio físico. Sin embargo, realizar este tipo de baño implica una demanda considerable de tiempo y esfuerzo físico por parte de la persona, lo que puede incrementar la carga laboral y, en consecuencia, afectar la calidad de la atención y la seguridad del paciente.

Cambios en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios asociados a la higiene corporal

La enfermedad y la hospitalización generalmente requieren modificaciones en las prácticas de higiene personal. Durante la hospitalización y especialmente en las unidades de cuidados críticos, los pacientes atraviesan situaciones que implican la necesidad de higiene personal y procedimientos realizados debido a las limitaciones derivadas de su condición de salud. El baño en cama es una intervención que se debe realizar con vigilancia y control constante, especialmente en pacientes gravemente enfermos, quienes deben evitar efectos secundarios como la desconexión del ventilador y la inestabilidad del estado hemodinámico. Durante el baño o una hora después del mismo, pueden ocurrir diversos efectos secundarios como desaturación, hipertensión intracraneal, desconexión de la ventilación mecánica, ritmo cardíaco anormal, cambios en la presión arterial, saturación de oxígeno, fibrilación ventricular y paro cardíaco (Firmansyah et al., 2023).

Estudios destacan la relevancia de mantener prácticas adecuadas de higiene en el cuidado y tratamiento de los pacientes. El baño tiene efectos positivos en la circulación, la energía y el bienestar general. Utilizar agua caliente o tibia favorece un aumento en el flujo sanguíneo, dirigiéndolo hacia las arteriolas superficiales de la piel, lo que genera una sensación de relajación y disminución de la tensión. Asimismo, los movimientos

rítmicos que se realizan al frotar la piel durante el baño influyen en la regulación del sistema nervioso autónomo, contribuyendo a mantener estables los signos vitales del paciente, como la temperatura corporal y la frecuencia cardíaca, dentro de parámetros normales (Tunç et al., 2025; Pérez-Ortega et al., 2021).

Por otra parte, aunque el baño ofrece múltiples beneficios, también puede implicar ciertos riesgos para los pacientes. Entre los posibles eventos adversos se encuentran la inestabilidad hemodinámica y respiratoria, la aparición de dolor, y la posibilidad de que se produzca la extracción accidental de catéteres o dispositivos médicos. En algunos casos, estas complicaciones pueden llegar a poner en peligro la vida del paciente (Pérez-Ortega et al., 2021). Se ha observado que los baños que se extiende por más de 20 minutos pueden representar un factor de riesgo, debido a que pueden provocar alteraciones en la saturación de oxígeno, la temperatura corporal, la presión arterial, la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria (Toledo et al., 2020).

2.1.4 Formulación del problema

¿Qué cambios se presentan en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024?

2.2 Hipótesis

Ha:

Existen cambios estadísticamente significativos en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios del paciente crítico antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024.

Ho:

No existen cambios estadísticamente significativos en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios del paciente crítico antes, durante,

inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024.

2.3 Objetivos de la investigación

2.3.1 Objetivo general

Determinar los cambios en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024..

2.3.2 Objetivos específicos

- Comparar los parámetros hemodinámicos del paciente crítico antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal.
- Comparar los parámetros ventilatorios del paciente crítico antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal.
- Identificar la presencia de eventos adversos durante, inmediatamente después y hasta los 30 minutos posteriores a la higiene corporal del paciente crítico.

2.4 Evaluación del problema

La condición crítica de un paciente implica una grave disfunción orgánica que puede poner en riesgo su vida o impedir su recuperación completa. Estos pacientes, que requieren pruebas invasivas, dispositivos de monitoreo y medicamentos, a menudo no pueden atender su higiene personal, por lo que esta tarea es asumida por el personal sanitario. Los cuidados de higiene, como el baño en cama, son fundamentales para los pacientes en unidades de trauma shock. Sin embargo, estas intervenciones pueden afectar los parámetros hemodinámicos y ventilatorios. Estudios han mostrado que estos procedimientos pueden generar cambios en la saturación de oxígeno, la temperatura corporal y la frecuencia cardíaca, aunque algunos no encontraron diferencias significativas entre diferentes métodos de baño. La higiene corporal constituye un cuidado rutinario indispensable en el paciente

crítico; sin embargo, su realización implica movilización, cambios de posición y manipulación del paciente, situaciones que pueden acompañarse de modificaciones en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios. La evidencia disponible muestra resultados variables respecto a estos cambios, lo que evidencia la necesidad de estudiarlos en contextos clínicos específicos. En la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins se atiende un número importante de pacientes críticos y se dispone de registros clínicos que permitirían evaluar los parámetros antes, durante y después de la higiene corporal. Por ello, el problema es pertinente, relevante para la seguridad del paciente, factible de investigar y sus resultados podrían contribuir a mejorar la vigilancia clínica y los procedimientos de higiene en pacientes críticos.

2.5 Justificación e importancia del problema

2.5.1 Justificación legal

- Constitución Política del Perú: Que promociona el desarrollo científico y tecnológico y la libertad de creación intelectual tanto artística como científica.
- Ley General de Salud (N.° 26842): Que se basa en la promoción y la difusión de la investigación científica y tecnológica.
- Ley del Marco de Ciencia y Tecnología: Que promueve el desarrollo, la transferencia y comunicación de la ciencia y la innovación tecnológica como una necesidad de interés nacional y los fundamentos de investigación.
- Ley universitaria: Que promueve la investigación, financiación y participación activa de la universidad y la protección de los derechos de autor y las patentes.
- Reglamento del Sistema Nacional de Residentado Médico: Que menciona que las actividades académicas e investigativas son parte de las responsabilidades del residente.

2.5.2 Justificación teórico-científico

A nivel teórico, esta investigación busca comprender como las

intervenciones de higiene corporal pueden influir en la estabilidad de los parámetros hemodinámicos y ventilatorios en pacientes críticos. Al explorar estos cambios, la investigación no solo contribuirá al conocimiento científico, sino que también ampliará la comprensión de los profesionales sanitarios sobre las consecuencias de los cuidados de higiene en la estabilidad física de los pacientes. Esto permitirá a los profesionales mejorar sus prácticas clínicas y tomar decisiones más informadas, optimizando los protocolos de atención de la Unidad de Trauma Shock.

2.5.3. Justificación práctica

A nivel práctico, este estudio proporcionará información importante sobre como la higiene corporal en pacientes críticos puede influir en su estabilidad hemodinámica y ventilatoria. La investigación tiene el potencial de mejorar la calidad de la atención, garantizando que los pacientes reciban un cuidado efectivo y personalizado, sin comprometer su estabilidad física. Los resultados obtenidos permitirán adaptar las prácticas de cuidado en la Unidad de Trauma Shock, optimizando los procedimientos de baño y otras intervenciones relacionadas. Además, ayudará a los profesionales de salud a identificar las condiciones bajo las cuales esta actividad puede generar alteraciones en los signos vitales, permitiéndoles adoptar estrategias más seguras que minimicen riesgos. Finalmente, este estudio se basa en el Objetivo de Desarrollo Sostenible, ODS 3 salud y bienestar, debido a que busca mejorar la calidad de cuidados en los pacientes críticos, asegurando que las intervenciones médicas sean eficaces, seguras y a su vez se optimicen los procedimientos que afectan la salud física de los pacientes, como la higiene corporal.

CAPÍTULO III:
METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

No experimental

3.2 Diseño de investigación

Estudio cuantitativo, observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo, con evaluación de medidas repetidas. Se analizarán los registros clínicos de los parámetros hemodinámicos y ventilatorios del mismo paciente en diferentes momentos relacionados con la higiene corporal: antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos posteriores al procedimiento.

3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

Pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

3.4 Población a estudiar

La población estará constituida por todos los pacientes adultos atendidos en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante enero a diciembre de 2024 que hayan recibido higiene corporal en cama y cuenten con registros clínicos de los parámetros considerados en el estudio.

De acuerdo a lo identificado en el quehacer hospitalario diario, se atienden al mes 70 pacientes críticos, por lo que para el periodo de estudio se espera contar con 840 pacientes.

3.5 Muestra de estudio o tamaño muestral

Se realizará un censo de todas las historias clínicas elegibles correspondientes al periodo enero-diciembre de 2024. Por tratarse de un estudio retrospectivo censal, no se efectuará cálculo de tamaño muestral.

3.6 Criterios de Inclusión y exclusión

3.6.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes ≥ 18 años, de ambos sexos.
- Pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia durante 2024.
- Pacientes que hayan recibido higiene corporal en cama durante su permanencia en la unidad.
- Pacientes con historia clínica electrónica disponible.
- Pacientes que cuenten con registro de los principales parámetros hemodinámicos y ventilatorios antes y después del procedimiento de higiene.
- Incluir solo historias con los cuatro momentos disponibles.

3.6.2 Criterios de Exclusión

- Historias clínicas incompletas o no localizables.
- Ausencia de registro del procedimiento de higiene corporal.
- Ausencia de información suficiente para establecer al menos las mediciones basal y posterior a la higiene.
- Pacientes sometidos simultáneamente a procedimientos que produzcan cambios hemodinámicos importantes durante el periodo evaluado, cuando sea posible identificarlos.
- Registros duplicados o inconsistentes.

3.7 Variables de estudio

- Parámetros hemodinámicos
- Parámetros ventilatorios
- Eventos adversos
- Variable de exposición/procedimiento: Higiene corporal en cama.
- Definición operacional:
- Procedimiento de cuidado destinado a la limpieza corporal del paciente crítico realizado en cama y registrado en la historia clínica. Se considerará el momento de medición respecto al procedimiento: antes de la higiene, durante la higiene, inmediatamente después y a los 30 minutos posteriores.

Variables de confusión
Los cambios hemodinámicos pueden deberse a factores distintos de la higiene.
- edad;

- sexo;
- diagnóstico principal;
- ventilación mecánica;
- uso de vasopresores/inotrópicos;
- sedación;
- temperatura corporal/fiebre;
- oxigenoterapia y FiO_2;
- presencia de shock;
- arritmias;
- uso de analgésicos o sedantes;
- condición hemodinámica basal.

3.8 Operacionalización de variables

Variable / covariable	Definición operacional	Indicador / categoría	Tipo de variable	Escala / unidad	Fuente
Higiene corporal	Procedimiento de higiene corporal en cama registrado en la historia clínica. Se evaluará según el momento respecto al procedimiento.	Antes / durante / inmediatamente después / 30 min después	Cualitativa de medición temporal	4 momentos	Historia clínica / ficha
Parámetros hemodinámicos	Valores hemodinámicos registrados en los momentos definidos respecto a la higiene corporal.	PAS	Cuantitativa continua	mmHg	Historia clínica
		PAD	Cuantitativa continua	mmHg	Historia clínica
		PAM	Cuantitativa continua	mmHg	Historia clínica
		Frecuencia cardiaca	Cuantitativa discreta	latidos/min	Historia clínica
Parámetros ventilatorios y de oxigenación	Valores respiratorios y de oxigenación registrados en los momentos definidos.	Frecuencia respiratoria	Cuantitativa discreta	respiraciones/min	Historia clínica
		SpO_2	Cuantitativa continua	%	Historia clínica
		FiO_2*	Cuantitativa continua	% o fracción	Historia clínica
		PaO_2*	Cuantitativa continua	mmHg	Historia clínica
		PaO_2/FiO_2*	Cuantitativa continua	Razón	Historia clínica
Eventos adversos	Evento no deseado ocurrido durante o hasta 30 minutos después de la higiene corporal.	Hemorragia	Cualitativa dicotómica	Sí/No	Historia clínica
		Paro cardiorrespiratorio	Cualitativa dicotómica	Sí/No	Historia clínica
		Retirada accidental de dispositivo	Cualitativa dicotómica	Sí/No	Historia clínica
		Desadaptación a ventilación mecánica	Cualitativa dicotómica	Sí/No	Historia clínica

Variable / covariable	Definición operacional	Indicador / categoría	Tipo de variable	Escala / unidad	Fuente
Edad	Edad cronológica registrada al momento de la atención.	Años cumplidos	Cuantitativa	Razón	Historia clínica
Sexo	Sexo registrado en la historia clínica.	Masculino / femenino	Cualitativa nominal	Nominal	Historia clínica
Ventilación mecánica	Uso de ventilación mecánica durante el periodo evaluado.	Sí / No	Cualitativa dicotómica	Nominal	Historia clínica
Uso de vasopresores	Administración de uno o más fármacos vasopresores durante el periodo evaluado.	Sí / No	Cualitativa dicotómica	Nominal	Historia clínica
Sedación	Uso de sedantes durante el periodo relacionado con la higiene corporal.	Sí / No	Cualitativa dicotómica	Nominal	Historia clínica
Diagnóstico principal	Diagnóstico principal que motivó el ingreso a la unidad.	Categoría diagnóstica	Cualitativa nominal	Nominal	Historia clínica
Shock	Registro clínico de shock durante el periodo de evaluación.	Sí / No	Cualitativa dicotómica	Nominal	Historia clínica
Temperatura corporal	Temperatura registrada en el periodo relacionado con la higiene corporal.	°C	Cuantitativa continua	Intervalo	Historia clínica

3.9 Técnicas e instrumento de recolección de datos

La técnica de recolección será documental y el instrumento una ficha de recolección de datos.

1. Datos epidemiológicos

   En esta sección se recopilarán datos como la edad, el sexo, presencia o ausencia de enfermedad crónica, uso de alcohol y ser o no fumador.

2. Parámetros hemodinámicos

   En esta sección se recopilarán los siguientes datos; presión arterial (sistólica, diastólica y media) y frecuencia cardiaca, los cuales serán evaluados antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos posteriores de realizada la higiene.

3. Parámetros ventilatorios

   En esta sección se recopilarán los siguientes datos; fracción inspirada de oxígeno, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, presión parcial de oxígeno, relación de PaO2/FiO2. los cuáles serán evaluados antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos posteriores de realizada la higiene.

4. Eventos adversos

   En esta sección se valorará la presencia o ausencia de eventos adversos ocurrido inmediatamente después y hasta 30 minutos posteriores de la higiene, tales como:

   Hemorragia: sangrado relevante por orificios naturales, heridas quirúrgicas o drenajes.

   Paro cardiorrespiratorio: cese brusco e inesperado de la función cardiaca y/o respiratoria y requiere la aplicación de medidas de soporte vital avanzado (Pérez-Ortega et al., 2021).

   Retirada accidental de catéteres: sondas nasogástricas, vía aérea artificial, catéteres venosos o arteriales, drenajes quirúrgicos, etc.

   Desadaptación a la ventilación mecánica: aparición de al menos de uno de los siguientes parámetros; aumento de las presiones máximas de las vías respiratorias (> 20mmHg), reducción de volúmenes espiratorios (300 ml bajo el volumen programado), taquipnea (10 inspiraciones

sobre la tasa programada), uso muscular respiratorio accesorio para la respiración, agitación, diaforesis o malestar del paciente (Pérez-Ortega et al., 2021).

Procedimientos

- Se solicitará la autorización para ejecutar el proyecto a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, al cual se ingresará a través de mesa de partes una solicitud de acceso a sus instalaciones.
- Los permisos serán informados con el jefe de la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del nosocomio, a quien además se le solicitará el acceso a un ordenador para poder acceder a las historias clínicas electrónicas. Así mismo se coordinarán las fechas y horas de recolección de datos.
- La recolección de datos se llevará a cabo en un lapso de 2 meses (mayo-junio del 2025).
- Se ha creado una ficha de recolección de datos exclusiva para el estudio.

3.10 Procesamiento y análisis de datos

Se creará una hoja de cálculo en el programa SPSS, luego se ingresará cada ficha recolectada de manera ordenada, posteriormente se realizará el control de calidad con ayuda de la operacionalización de los datos, matriz de categorización y los objetivos, con la finalidad de obtener las tablas simples y de doble entrada, asimismo gráficos estadísticos.

Las variables cuantitativas serán descritas mediante media y desviación estándar cuando presenten distribución aproximadamente normal; en caso contrario, mediante mediana y rango intercuartílico. Las variables cualitativas serán expresadas mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

Para comparar los parámetros hemodinámicos y ventilatorios entre los diferentes momentos de evaluación se utilizará ANOVA para medidas repetidas cuando se cumplan los supuestos correspondientes. Cuando la distribución o los supuestos paramétricos no sean adecuados se utilizará la prueba de Friedman.

Además, si el resultado global es significativo:
Se realizarán comparaciones post hoc entre los diferentes momentos con ajuste por comparaciones múltiples.

Identificar la presencia de eventos adversos
Para comparar presencia/ausencia del mismo evento en distintos momentos del mismo paciente, entonces las observaciones están relacionadas y correspondería:
- Cochran Q: si existen tres o más momentos.

Los eventos adversos serán analizados descriptivamente mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Por tanto, se dejarán los eventos adversos como resultado descriptivo secundario.

Todas ellas serán considerarás con un nivel de significancia del 5%, siendo un valor de p inferior a 0.05 como significativo.
En resumen:
Diseño: observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo, con medidas repetidas.
Exposición/procedimiento: higiene corporal.
Factor temporal: antes → durante → inmediatamente después → 30 minutos posteriores.
Resultados principales: PA, PAM, FC, FR y SpO_2.
Resultado secundario: eventos adversos.
Confusores: edad, sexo, ventilación mecánica, vasopresores, sedación, diagnóstico y condición clínica basal, según disponibilidad documental.
Análisis principal: ANOVA de medidas repetidas o Friedman.
Eventos adversos: frecuencia y porcentaje.
Muestra: preferentemente censo de registros elegibles; alternativamente cálculo específico para medidas repetidas.

CAPÍTULO IV:
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Plan de acciones

Las actividades a realizar se describirán en el Ítem 4.4. Cabe señalar que el cumplimiento del plan de acciones estará a cargo del investigador.

4.2 Asignación de recursos

4.2.1 Recursos humanos

- Asesor de investigación.
- Asesor estadístico.
- Investigador.

4.2.2 Recursos materiales

Bienes

- Materiales de escritorio.
- Hoja bond A 4.
- Fólderes.
- Archivadores.
- USB.

Servicios

- Internet.
- Fotocopias.
- Anillados.
- Otros gastos.

4.3 Presupuesto o costo del proyecto

RECURSOS	N°	C.U.	TOTAL
- Asesor de investigación	1	S/. 500.00	S/. 500.00
- Asesor estadístico	1	S/. 400.00	S/. 400.00
- Materiales de escritorio	-	S/. 300.00	S/. 300.00
- Hoja bond A4.	4 millares	S/. 25.00	S/. 100.00
- Fólderes	4	S/. 10.00	S/. 40.00
- Archivadores	4	S/. 7.00	S/. 28.00
- USB	1	S/. 80.00	S/. 80.00
- Internet	-	-	S/. 200.00
- Fotocopias	1500	S/. 0.10	S/. 150.00
- Anillados	6	S/. 3.50	S/. 21.00
- Otros gastos	-	-	S/. 300.00
Total			**S/. 2,219.00**

4.4 Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2026					
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agost
Revisión bibliográfica	X					
Elaboración del proyecto	X					
Revisión del proyecto	X					
Presentación ante autoridades		X				
Revisión de instrumentos		X				
Preparación del material de trabajo		X				
Selección de la muestra		X				
Recolección de datos			X	X		
Control de calidad de datos					X	
Análisis e interpretación					X	
Redacción informe final						X
Impresión del informe final						X

CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brewster, M., Heinzmann, C., & Sharma, S. (2026). Oxygen saturation: Monitoring and interpretation. In *StatPearls*. *StatPearls* Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525974/

Bhutta, B. S., Alghoula, F., & Berim, I. (2024). Hypoxia and hypoxemia. In *StatPearls*. *StatPearls* Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482316/

Chourpiliadis, C., & Bhardwaj, A. (2022). Physiology, respiratory rate. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537306/

DeLong, C., & Sharma, S. (2023). Physiology, peripheral vascular resistance. *In StatPearls*. *StatPearls* Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK538308/

DeMers D, Wachs D. Physiology, Mean Arterial Pressure. In: *StatPearls*. *StatPearls* Publishing; 2023: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538226/

FirmansyahB, Hartoyo, M., Supadi, S., & Budiyati, B. (2023). Effects of bathing in bed with warm water on vital signs and oxygen saturation in adults patients attached to mechanical ventilators. Indonesian Journal of Nursing and Midwifery, 11(3), 271-282. https://doi.org/10.21927/jnki.2023.11(3).271-282

Fuentes, S., & Chowdhury, Y. S. (2022). Fraction of Inspired Oxygen. In *StatPearls*. *StatPearls* Publishing.

Goldenhart, A. L., & Nagy, H. (2022). Assisting Patients With Personal Hygiene. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563155/

King J, Lowery DR. Physiology, Cardiac Output. [Updated 2023 Jul 17]. In: StatPearls. StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK470455/

Markuleva, M., Gerashchenko, M., Gerashchenko, S., Khizbullin, R., & Ivshin, I.

(2022). The Hemodynamic Parameters Values Prediction on the Non-Invasive Hydrocuff Technology Basis with a Neural Network Applying. Sensors, 22(11), 4229. https://doi.org/10.3390/s22114229

Nishiya, K., Takashima, R., Shishido, I., & Yano, R. (2023). Meaning of hygiene care for patients as perceived by clinical nurses through an interactive care process: A grounded theory approach. Japan Journal of Nursing Science, 20(4), e12538. https://doi.org/10.1111/jjns.12538

Pérez-Ortega, S., Hervás Durán, V., Vidorreta Gracia, S., Fontanet Ferri, E., Casal-Rodríguez, J., Venturas-Nieto, M., & Zabalegui, A. (2021). Impacto hemodinámico de la higiene en el paciente crítico cardiovascular. Enfermería en Cardiología, 28(84), 12–19.

Pollock, J. D., Murray, I. V., Bordes, S. J., & Makaryus, A. N. (2023). Physiology, Cardiovascular Hemodynamics. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470310/

Rojas-Corona, L., Vidal-Andrade, E., & Cerón-Días, U. W. (2023). Índice de PaO_2/FAO_2: ¿un mejor indicador de oxigenación para valorar la hipoxemia? Resultados de un análisis de concordancia con el índice de PaO_2/FiO_2. Medicina Crítica, 37(1), 21-25. https://doi.org/10.35366/109958

Scozzo, L., Viti, A., Tritapepe, L., & Mannocci, A. (2022). Changes in vital signs before, during and after bed bathing in the critical ill patient: an observational study. La Clinica terapeutica, 173(5), 414–421. https://doi.org/10.7417/CT.2022.2456

Seo, Y., Lee, H. J., Ha, E. J., & Ha, T. S. (2022). 2021 KSCCM clinical practice guidelines for pain, agitation, delirium, immobility, and sleep disturbance in the intensive care unit. Acute and critical care, 37(1), 1–25. https://doi.org/10.4266/acc.2022.00094

Shahoud JS, Sanvictores T, Aeddula NR. Physiology, Arterial Pressure Regulation.

StatPearls Publishing; 2023. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538509/

Sharma, S., & Hashmi, M. F. (2022). Partial pressure of oxygen. In *StatPearls*. *StatPearls* Publishing.

Tai, C. H., Hsieh, T. C., & Lee, R. P. (2021). The Effect of Two Bed Bath Practices in Cost and Vital Signs of Critically Ill Patients. International journal of environmental research and public health, 18(2), 816. https://doi.org/10.3390/ijerph18020816

Toledo, L. V., Salgado, P. O., Souza, C. C., Brinati, L. M., Januário, C. F., & Ercole, F. F. (2020). Effects of dry and traditional bed bathing on respiratory parameters: a randomized pilot study. Revista latino-americana de enfermagem, 28, e3264. https://doi.org/10.1590/1518-8345.3668.3264

Tunç, İ., Tosun, B., & Dirgar, E. (2025). The effect of hygienic care practices given to stroke patients on vital signs of patients: A self-comparison pre-experimental study. Nursing in critical care, 30(2), e13283. https://doi.org/10.1111/nicc.13283

CAPÍTULO VI:
ANEXOS

6.1 Definición de términos

Higiene corporal: Se refiere a las prácticas y medidas que se adoptan para mantener el cuerpo limpio y saludable, tanto a nivel individual como colectivo. Esta disciplina se enfoca en las acciones que promueven el bienestar físico y previenen enfermedades. Mantener una higiene adecuada no solo contribuye a la limpieza, sino que también reduce el riesgo de infecciones y otros problemas de salud (Gobierno de México , 2021; Organización Panamericana de Salud , 2020).

Parámetros hemodinámicos: Los parámetros hemodinámicos son las variables que se utilizan para evaluar el estado del flujo sanguíneo y la función cardiovascular en relación con los componentes del sistema arterial (Real Academia Española, 2023; Inzunza et al., 2023).

Parámetros ventilatorios: Indicadores utilizados para evaluar y monitorear la función respiratoria de un paciente (Real Academia Española , 2023; Real Academia Española, 2023).

Unidad de trauma shock: Unidad especializada en brindar atención médico quirúrgica a pacientes en situación de emergencia y con riesgo inmediato de fallecer, que requieren monitoreo médico continuo (Hospital Nacional Dos de Mayo, s.f.).

Estado crítico: Condición en la que una persona enfrente un riesgo inmediato o constante de perder la vida o sufrir un deterioro significativo en su calidad de vida, debido a una afección particular, lo que genera un estado grave y persistente que

requiere de monitoreo y atención médica constante (Hospital de Emergencias de Villa el Salvador, 2023).

6.2 Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología
¿Qué cambios se presentan en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024?	**General** Determinar los cambios en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024. Objetivos específicos: 1. Comparar los parámetros hemodinámicos antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal. 2. Comparar los parámetros ventilatorios y de oxigenación antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal. 3. Identificar la presencia de eventos adversos durante, inmediatamente después y hasta los 30 minutos posteriores a la higiene corporal.	Ha: Existen cambios estadísticamente significativos en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios del paciente crítico antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal. Ho: No existen cambios estadísticamente significativos en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios del paciente crítico antes, durante, inmediatamente después y a los 30 minutos de la higiene corporal..	Variable de exposición/procedimiento: Higiene corporal en cama. Momentos: antes, durante, inmediatamente después y 30 minutos después. Variables resultado: 1. Parámetros hemodinámicos: PAS, PAD, PAM y frecuencia cardiaca. 2. Parámetros ventilatorios y de oxigenación: frecuencia respiratoria, SpO_2, FiO_2, PaO_2 y PaO_2/FiO_2, según disponibilidad de los registros. 3. Eventos adversos: hemorragia, paro cardiorrespiratorio, retirada accidental de dispositivos y desadaptación a ventilación mecánica. Covariables: edad, sexo, diagnóstico principal, ventilación mecánica, vasopresores/inotrópicos, sedación, analgésicos, shock, arritmias, temperatura corporal, oxigenoterapia y condición hemodinámica basal.	Enfoque: cuantitativo. Tipo: observacional, analítico. Diseño: longitudinal, retrospectivo, con medidas repetidas. Población: pacientes adultos atendidos en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del HNERM durante 2024 que recibieron higiene corporal en cama y cuentan con los registros requeridos. Muestra: censal; se incluirán todos los registros elegibles. Técnica: revisión documental. Instrumento: ficha de recolección de datos. Análisis descriptivo: media y DE o mediana y RIC; frecuencias y porcentajes. Análisis inferencial: ANOVA para medidas repetidas si se cumplen los supuestos; prueba de Friedman en caso contrario. Comparaciones post hoc con ajuste cuando corresponda. Eventos adversos: frecuencias y porcentajes. Significancia: $p < 0,05$.

6.3 Ficha de recolección de datos

Cambios en los parámetros hemodinámicos y ventilatorios asociados a la higiene corporal del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Críticos de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2024.

Fecha: / / **Número de ficha: _____**

1. Datos epidemiológicos y clínicos

Edad: _____ años

Sexo:
Femenino ( )
Masculino ( )

Enfermedad crónica:
Ninguna ( )
Hipertensión arterial ( )
Diabetes mellitus ( )
Enfermedad cardiaca ( )
Asma ( )
Otra: _____

Uso de alcohol:
Sí ( )
No ( )

Fumador:
Sí ( )
No ( )

Agregar estas covariables

Diagnóstico principal de ingreso:

Ventilación mecánica durante el periodo evaluado:
Sí ( )
No ( )

Uso de vasopresores/inotrópicos durante el periodo evaluado:
Sí ( )
No ( )

Fármaco: _____
Dosis: _____

Uso de sedación durante el periodo relacionado con la higiene corporal:
Sí ( )
No ( )

Sedante utilizado: _____

Uso de analgésicos durante el periodo evaluado:
Sí ( )
No ( )

Presencia de shock: Sí ( ) No ( )

Tipo de shock, si está registrado:
Hipovolémico ( )
Séptico ( )
Cardiogénico ( )
Obstructivo ( )
Presencia de arritmia:
Sí ( )
No ( )

Tipo de arritmia: _____

Temperatura corporal:
Antes de la higiene: _____ °C
Durante la higiene: _____ °C
Inmediatamente después: _____ °C
A los 30 minutos: _____ °C

Oxigenoterapia:
Sí ( )
No ( )

Tipo de dispositivo:
Cánula nasal ( )
Mascarilla simple ( )
Mascarilla con reservorio ( )
Ventilación mecánica invasiva ( )
Ventilación no invasiva ( )
Otro: _____

FiO_2 basal: _____ %

2. Parámetros hemodinámicos			
Presión arterial sistólica			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene
mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
Presión arterial diastólica			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene
mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
Presión arterial media			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene
mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
Frecuencia cardiaca			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene
x'	x'	x'	x'

3. Parámetros ventilatorios			
Fracción Inspirada de oxígeno (FIO2)			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene
%	%	%	%
Saturación de oxígeno			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después del a higiene
%	%	%	%
Frecuencia respiratoria			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene
x'	x'	x'	x'
Presión parcial de oxígeno (PaO2)			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene
mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
Relación PaO2/FiO2			
Antes de la higiene	Durante la higiene	Inmediatamente después de la higiene	A los 30 minutos después de la higiene

4. Eventos adversos	
Inmediatamente después de la higiene	
Ninguno	( )
Hemorragia	( )
Paro cardiorresperatorio	( )
Retirada accidental de catéteres	( )
Desadaptación a la ventilación mecánica	( )
A los 30 minutos después de la higiene	
Ninguno	( )
Hemorragia	( )
Paro cardiorresperatorio	( )
Retirada accidental de catéteres	( )
Desadaptación a la ventilación mecánica	( )