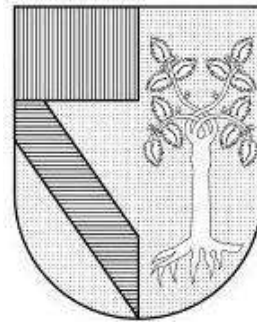


Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Enfermería



**“Incidencia De Lesiones Por Presión En Pacientes Intubados En
Posición Prono Durante La Pandemia Por El Virus SARS-Cov2 De Marzo
a Junio 2020.”**

Q U E P R E S E N T A

L.E. DOMÍNGUEZ DOMÍNGUEZ CINDY
L.E. FLORES IBARRA DANIA STEPHANY
L.E. MARTÍNEZ MENDOZA BELÉN

P A R A O B T E N E R E L G R A D O D E :

MAESTRA EN TERAPIA DE HERIDAS, ESTOMAS Y QUEMADURAS.

DIRECTOR METODOLÓGICO:

M. en C. MANUEL ABRAHAM GÓMEZ MARTÍNEZ

DIRECTOR CLÍNICO:

MTHEQ. MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ MIER

Índice

Marco Teórico	3
Definición covid-19	3
Intubación en Pronación	12
Lesiones por presión	12
Mecanismo de búsqueda de información	30
Antecedentes	36
Planteamiento del problema	38
Justificación	38
Metodología	39
Resultados	40
Limitaciones	42
Conclusiones	42
Referencias bibliográficas	44

Agradecimientos

Queremos agradecer a nuestras familias, por apoyarnos, que siempre estuvieron ahí para darnos palabras reconfortantes cuando el cansancio y estrés agotaban nuestra energía, pero siempre podíamos contar con cada uno de ustedes, por que supieron esperar y tener paciencia en este camino de constancia profesional.

Agradezco a mis padres, madre mil gracias por estar conmigo en los momentos más complicados, por aceptar tener que estar lejos para seguir mis sueños; a ti padre aunque estas lejos y hace años que no te veo, sé que siempre me seguirás apoyando a pesar de no estar conmigo, tu presencia se siente cuando veo los ojos de mi mamá, cuando me ríe y nos acordamos de todas las veces que me han apoyado, a ustedes mil gracias.

Este trabajo de investigación es la representación del esfuerzo de cada integrante que colaboró para poder llevarse a cabo, compartiendo metas profesionales para crear un impacto positivo en el ámbito hospitalario y en la calidad de vida de los pacientes.

Por último y no menos importante deseamos expresar nuestro agradecimiento a los tutores de este proyecto al M. en C. Manuel Abraham Gómez Martínez y la MTHEQ. María José González Mier por la dedicación y apoyo brindado, por el respeto a mis sugerencias e ideas, redireccionando los objetivos de este.

Glosario

OMS = Organización Mundial de la Salud

CSS = Síndrome de tormenta de citoquinas

LDH = Aumento de lactato deshidrogenasa

IL-6 = Interleucina-6

TNF- α = Factor de necrosis tumoral

CRP = Proteína C Reactiva

SIRA = Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

DAB= Daño pulmonar agudo

PaO₂/FiO₂ = presión arterial de oxígeno/ fracción inspirada de oxígeno

RT-PCR = Reacción en cadena de la polimerasa con transcritas inversas

PEEP = Presión positiva al final de la espiración

LPP = Lesión Por Presión

CONAMED = Comisión Nacional de Arbitraje Médico

IMC = Índice de Masa Corporal

EVRUPP = Evaluación de riesgo de úlceras por presión

UCI = Unidad de Cuidados IINTENSIVOS

NPUAP = National Pressure Ulcer Advisory Panel

EPUAP = European Pressure Ulcer Advisory Panel

Palabras clave: posición decúbito prono, covid-19, ventilación mecánica, lesiones por presión.

Marco Teórico.

Definición del COVID 19.

Este virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2), causante de COVID-19, se ubica taxonómicamente en la familia Coronaviridae. Esta familia se subdivide en cuatro géneros: Alpha Coronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus, los coronavirus de importancia médica conocidos hasta hoy son siete, y pertenecen a uno de los dos primeros géneros mencionados, desde el punto de vista eco-epidemiológico se pueden clasificar en dos grupos: coronavirus adquiridos en la comunidad (o coronavirus humanos, HCoV) y coronavirus zoonóticos.¹

De acuerdo con lo anteriormente mencionado y que ha cobrado gran relevancia médica es el origen de estos coronavirus humanos, el cual parece tener origen zoonótico específicamente de mamíferos voladores. Aún no está claro cuál pudo haber sido el mecanismo por el cual el SARS-CoV-2, pasó directamente del murciélago al humano ya que su punto de contacto pudo ser en los mercados de animales vivos, actualmente clausurados.^{2,3}

La mayoría de las personas infectadas por el virus de la COVID-19 presentan cuadros respiratorios leves a moderados y se recuperan sin tratamiento especial. Las personas mayores y las que padecen afecciones médicas subyacentes, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, tienen más probabilidades de presentar un cuadro grave.⁴

Covid-19, Trastorno viral, caracterizado por fiebre, tos, disnea, escalofríos, mialgias, cefaleas, odinofagia, anosmia, ageusia, entre algunos síntomas de neumonía viral. En casos graves, los pacientes presentan trastornos relacionados con Covid-19 como coagulación sanguínea, trombosis, síndrome de distrés respiratorio agudo, convulsiones, enfermedad Cerebro vascular, infartos cerebrales, síndrome de antibodolipaje renal, coagulación intravascular diseminada. En pacientes más jóvenes, se observa síndrome atípico de Kawasaki, Síndrome de

Choque Tóxico, enfermedad inflamatoria multisistémica pediátrica y síndrome de tormenta de citocinas.⁵

Epidemiología

La incidencia de contagio del SRAS-CoV-2 que se observó con mayor impacto fue en personas que portaban el virus, pero asintomáticos o presintomáticos provocando una propagación rápida de enfermedades. El organismo se identificó por primera vez en 2019 en Wuhan, China. El huésped natural es el murciélago de herradura intermedio chino *Rhinolophus affinis*.⁶

La enfermedad del Coronavirus 2019 (Covid.19) ha planteado una emergencia sanitaria global; iniciando con 54 casos de neumonía viral detectados en 2019. El 11 de marzo de 2020 fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para el 6 de abril de 2020, el mundo presentaba más de 1.2 millones de casos confirmados de Covid-19 y 67,000 muertes en 209 países.⁷

En América, el primer caso es detectado en Estados Unidos el 20 de enero del 2020; en América latina y el caribe se presentó en Brasil el 26 de febrero del 2020, propagándose a 56 países y territorios pertenecientes al continente americano. Durante el inicio del 2021 en la semana 1, se tienen 39,552,693 casos confirmados; 921,256 muertes.⁸

Los datos más recientes hasta el día 14 de mayo de 2021 han reportado: 160,813,869 casos confirmados (717,513 casos nuevos) y 3,339,002 defunciones (13,043 nuevas defunciones), y una letalidad de 2.1% a nivel mundial. De acuerdo con la OMS se ha reportado casos en 222 países.⁹

En México los estados con mayor número de casos confirmados son: Ciudad de México(649,686), Estado de México(247,205), Guanajuato(131,297), Nuevo León(123,352), Jalisco(86,291), Puebla(84,279), Sonora(74,208), Querétaro(68,592), Coahuila(68,423), Tabasco(66,265), lo que representa más de

2/3 partes (67%) de todos los casos en México; siendo la Ciudad de México la entidad con mayor número de casos acumulados del país siendo el 27%.⁹

Además, se han confirmado 2,337, 995 casos totales, 220,159 defunciones totales, la tasa de incidencia de casos acumulados 1,843.8 por cada 100 mil habitantes; la incidencia por sexo en casos confirmados muestra un igual predominio entre mujeres y hombres (50%). La mediana de edad en general es de 42 años. La distribución por sexo en defunciones confirmadas es en el sexo masculino del 62% con una mediana de edad de 64 años. ⁹

FISIOPATOLOGÍA

Estudios demuestran que en cuanto el virus entra en contacto con el organismo, se desencadena la respuesta inmunológica o síndrome de tormenta de citocinas (CSS), incluyendo hiperferritinemia, linfopenia, alteración del tiempo de protrombina, aumento de lactato deshidrogenasas (LDH), interleucina (IL-6), factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), Proteína C reactiva (CRP), y en algunas ocasiones el Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA), eventos protrombóticos y fallo orgánico.¹⁰

El desarrollo de la enfermedad la dividen en “fase aguda de la enfermedad (1-2 semanas) está caracterizada por un Daño Pulmonar Agudo (DAB) con edema, perdida bronquiolar de células epiteliales ciliadas y depósito de membranas alveolares ricas en hialina, lo que dificultad el intercambio de oxígeno seguida de una fase progresiva (2-5 semanas) con deposición de fibrina e infiltración de células inflamatorias y fibroblasto. En la última fase (6-8 semanas) la fibrosis pulmonar se consolida con el depósito de colágeno y la proliferación celular de los espacios intersticiales.¹⁰

El incremento de la procoagulabilidad vascular asociada a Covid-19, causada por la afectación proliferativa del endotelio vascular, inoculación vírica celular, por lo que justifica el uso de anticoagulantes profilácticos para la supervivencia del paciente.¹⁰

El principal factor de riesgo de mortalidad por SARS- Cov2, en pacientes críticos es el SIRA y eventos trombóticos pulmonares. En los casos donde el paciente supera un evento trombótico pulmonar, existen secuelas posteriores crónicas, como hipertensión pulmonar y limitación al esfuerzo.¹⁰

De acuerdo a estudios previos se reportó la asociación entre el daño cardiaco y la mortalidad con pacientes con Covid-19, se demostró que el 19.7% que los pacientes hospitalizados sufrían lesiones cardiacas.¹¹ Un estudio en Wuhan, China con 138 pacientes Covid-19 hospitalizados, de los cuales el 16.7% presentaba arritmias, del total de la muestra 33 pacientes de los que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos, 44% presentó arritmias.¹²

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica al Covid-19 en 3 subgrupos:

1. **Enfermedad Leve** (81% de los casos): Pacientes con síntomas generales e inespecíficos, como fiebre, fatiga, tos, malestar general, mialgias, odinofagia, ageusia y anosmia.^{13,14}
2. **Enfermedad Severa** (14% de los casos): Pacientes con Disnea, frecuencia respiratoria de 30 respiraciones por minuto, Saturación de Oxígeno ambiental de 93% o menor, PaO₂:Fio₂< 300 mmHg, infiltrados en más de 50% de los campos pulmonares de 24 a 48 horas desde el inicio de los síntomas.^{13,14}
3. **Enfermedad Crítica** (3% casos): Pacientes con neumonía bilateral, inflamación sistémica, disfunción endotelial, coagulopatía, síndrome de dificultad respiratoria aguda, choque séptico, e insuficiencia multiorgánica (falla renal, cardiaca, hepática, entre otras).^{13,14}

Etapas de la Inflamación

Se han observado tres etapas del proceso inflamatorio, presentes durante la enfermedad ocasionada por el virus SARS-Cov2:^{15,16,17,18}

Etapa I Fase Viral: El recuento de fórmula blanca es normal, sin embargo, se observa un recuento bajo de linfocitos aproximadamente en el 80% de los pacientes, así como trombocitopenia leve; lo que puede tener como consecuencia un mal pronóstico. El incremento de la proteína C Reactiva y los valores aumentados de ferritina sérica ayudan a detectar el síndrome de tormenta de citocinas en pacientes con fiebre.¹⁵

Etapa II Fase Pulmonar: La proteína C reactiva y la ferritina se encuentran elevadas, siendo marcadores de inflamación sistémica, produciendo una respuesta inflamatoria inmunitaria adaptativa, que conduce a aumento de la inflamación y daño tisular dando como resultado una insuficiencia respiratoria hipoxémica de manera abrupta^{16,17}

Etapa III Fase de Hiper Inflamación: El paciente presenta falla multiorgánica de manera progresiva; entre los hallazgos del laboratorio destaca el incremento del Dímero D, Proteína C Reactiva, Ferritina, así como la activación endotelial y síndrome de hipercoagulabilidad, aumentando el deterioro clínico lo que representa riesgo de síndrome hiperferritinémico, microtrombosis y eventos isquémicos¹⁸.

Vía de Transmisión y Factores de Riesgo

Diferentes autores han descrito que la vía de trasmisión ocurre por medio de flush, contaminando así superficies corporales como las manos cara o mucosas tales como lagrimales, boca, fosas nasales, o de objetos inanimados como mesas, asientos, pasamanos y otras de uso público, además la transmisión aumenta al estar a menos de 1.5 metros de distancia sin protección respiratoria, permitiendo que el agente patógeno ingrese al organismo por las vías antes mencionadas. Otro factor que se considera es el inadecuado lavado de manos a consecuencia de una inexistente educación para la salud, el contacto prolongado es el de mayor riesgo.¹⁹

Signos y síntomas.

Se puede presentar en todas las personas expuestas al virus, presentando manifestaciones clínicas leves que cursan con cuadro clínicos como fiebre, tos seca, congestión nasal, anosmia, ageusia, cefalea, mialgias, artralgias, astenia, odinofagia, diarrea, rinorrea, conjuntivitis. En casos donde la enfermedad se presenta con síntomas graves puede haber neumonía acompañada de síntomas de distrés respiratorio.⁵

Diagnóstico.

Se debe de realizar una prueba diagnóstica rápida o de RT-PCR y RT-PCR cuyo mecanismo es detectar el material genético del virus a través de la reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa, cuando se sospecha el haber estado en contacto con una persona enferma, o si presenta dos o más síntomas de los anteriormente mencionados y confirmar la existencia de la enfermedad en el paciente.²⁰

La prueba RT-PCR e tiempo real proporciona sensibilidad (la capacidad de la prueba para identificar correctamente a aquellos pacientes con la enfermedad) y especificidad (la capacidad de la prueba para identificar correctamente a aquellos pacientes sin la enfermedad) para detectar el SARS-COV-2, por lo que es considerada el gold estándar.²¹

Esta prueba puede dar falsos negativos si la cantidad de genoma viral es insuficiente o si se pierde la ventana de tiempo correcta de replicación viral.²² Aunque el período de incubación de COVID-19 se estima en 5 días, los resultados falsos negativos son comunes dentro de los 7 días posteriores a la infección.²³

Las pruebas de RT-PCR se toman de diferentes partes del cuerpo infectadas con hisopos nasofaríngeos, orofaríngeos o nasales, aspirados de vías respiratorias superiores e inferiores, lavado bronco-alveolar y el esputo. La decisión de tomar las muestras de la garganta puede ser causante de falsos negativos por que el virus

comienza a moverse hacia las partes inferiores del sistema respiratorio después de la primera semana de la infección.²⁴

Los pacientes pueden desarrollar los anticuerpos a través del curso de una infección, un resultado negativo en una prueba de anticuerpos puede no confirmar que el paciente no está infectado. De este modo el desarrollo de los anticuerpos es después de 14 días en casos de SARS-CoV-2, en un estudio se vio que los anticuerpos IgG e IgM se detectaron 5 días después.²⁵ Estos datos nos dicen que hay una respuesta tardía, por lo tanto, se pueden producir falsos negativos, pues el paciente puede estar infectado, pero aún no ha producido anticuerpos a niveles detectables.²⁴

Se puede complementar el diagnóstico por medio de imagen a través de una radiografía de tórax, así como una tomografía computarizada y una resonancia Magnética.²⁶

Tratamiento.

El uso de corticoesteroides como la dexametasona en dosis altas es la mejor opción terapéutica comparado con otros medicamentos como hidroxicloroquinona, lopinavir/ ritonavir, tocilizumab, luego de no demostrar mejoría clínica en pacientes y contraindicarse su uso.²⁷

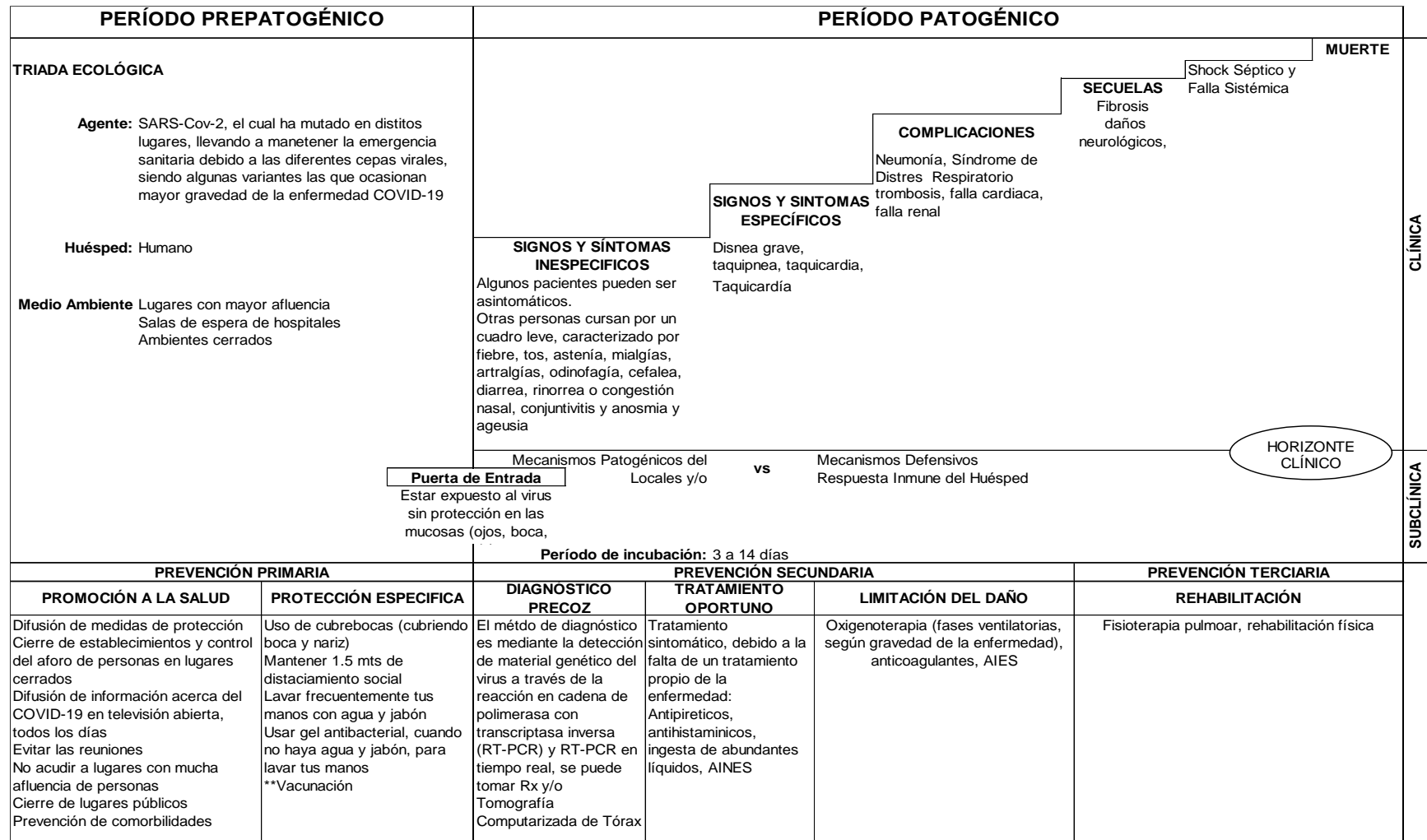
Debido el riesgo trombótico por SIRA la OMS ha recomendado el uso de heparinas de bajo peso molecular como tratamiento profiláctico antitrombótico cada 24 horas o heparina fraccionada cada 12 horas, la dosis dependerá de la tasa de filtración glomerular, si el paciente presenta sangrado activo, cuenta plaquetaria $<25 \times 10^9/L$ no está indicado el uso de heparinas; sin embargo los tiempos de coagulación alterados no es una contra indicación.^{28 29}

Ventilación Mecánica

En pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica y hemodinámicamente estables se recomienda, oxígeno suplementario mediante cánula nasales de alto flujo, siendo vigilados continuamente en un ámbito hospitalario por un profesional de salud; si el paciente se deteriora se debe iniciar la ventilación orotraqueal mecánica invasiva de manera oportuna.^{30 31}

Una de las estrategias para mejorar el tratamiento en la Ventilación Mecánica con bajos volúmenes y de la aplicación de presión Positiva al final de la espiración (PEEP), monitorización de las presiones (presión Plateau <35cmH₂O) con apoyo de la posición en decúbito prono, para mejorar la oxigenación arterial.³²

Figura. 1. Historia Natural de la Enfermedad 33, 34



La historia Natural del Covid-19, muestra el desarrollo de la enfermedad causada por el SARS-Cov-2 al ingresar al huésped, estando presente en el medio ambiente. El cuadro, en la parte superior representa la evolución sin intervención médica, en la parte inferior la prevención que se lleva a cabo en los distintos niveles de salud. 33, 34

Intubación en Pronación

Durante la posición de Prono se presentan cambios anatómicos y fisiológicos que afectan positivamente a los pulmones principalmente en presencia de atelectasias o condiciones que favorezcan su aparición, siendo una maniobra de rescate que se utiliza para homogenizar el flujo sanguíneo pulmonar en áreas colapsadas, cuando se administran altas concentraciones de oxígeno y la PaO_2/FiO_2 es <150 , lo ideal es colocar al paciente en esta posición y continuar con la ventilación en esta posición por 16 horas o más según requerimientos del mismo, se debe procurar un balance hídrico negativo para evitar edema pulmonar. ³⁵

En el caso de intubación en pacientes con Covid-19, no se tiene información estandarizada por el rápido avance de la enfermedad, pero en pacientes adultos bajo ventilación mecánica y SIRA, sin embargo, como se había mencionado previamente se ha recomendado usar volúmenes corrientes bajos (4-8 ml/kg de peso corporal) y mantener presiones Plateau (meseta) por debajo de 30 cmH₂O. ³⁶

El uso de la posición en prono de forma temprana en pacientes bajo ventilación mecánica se usa para revertir la hipoxemia grave, disminuyendo la mortalidad hasta un 58,3%. ³⁷ La técnica se ha usado al menos 12 horas o más dependiendo el grado de hipoxia.

Lesiones Por Presión

La lesión por presión (LPP) es definida como una lesión de la piel o del tejido subyacente, principalmente en regiones anatómicas donde existen prominencias óseas. Resultante de la presión asociada las fuerzas de fricción. Y son clasificadas en seis categorías: ³⁸

Categoría I: Eritema no blanqueable

Piel intacta con enrojecimiento no blanqueable de un área localizada generalmente sobre una prominencia ósea. La piel oscura pigmentada puede no tener palidez

visible; su color puede diferir de la piel de los alrededores. El área puede ser dolorosa, firme, suave, más caliente o fría en comparación de los tejidos adyacentes. La categoría I puede ser difícil de detectar en personas con tonos de piel oscura. Puede indicar la existencia de riesgo (signo de alerta de riesgo).



Figura. 2. Lesión por Presión Categoría I: Eritema no blanqueable

Categoría II: Lesión de espesor parcial

La pérdida de espesor parcial de la dermis se presenta como una lesión abierta poco profunda con un lecho de la herida rojo rosado, sin esfacelos. También puede presentarse como una flictena intacta o como una flictena abierta/rota llena de suero. Se presenta como una lesión superficial brillante o seca sin esfacelos o hematomas. Esta categoría no debería ser usada para describir laceraciones, lesiones de esparadrapo, dermatitis asociada a incontinencia, maceración o excoriación. El hematoma sugiere lesión de tejidos profundos.



Figura. 3. Lesión por Presión Categoría II: Lesión de Espesor Parcial

Categoría III: Pérdida total del grosor de la piel

Perdida completa del tejido. La grasa subcutánea puede ser visible, pero los huesos, tendones o músculos no están expuestos. Los esfacelos pueden estar presentes, pero no ocultan la profundidad de la pérdida de tejido. Puede incluir cavitaciones y tunelizaciones. La profundidad de la lesión por presión de categoría/estadio III varía según la localización anatómica. El puente de la nariz, la oreja, el occipital y el maléolo no tienen tejido (adiposo) subcutáneo y las lesiones de categoría/estadio III pueden ser poco profundas. En contraste, las zonas de importante adiposidad pueden desarrollar lesiones por presión de categoría/estadio III extremadamente profundas. El hueso o el tendón no son visibles o directamente palpables.

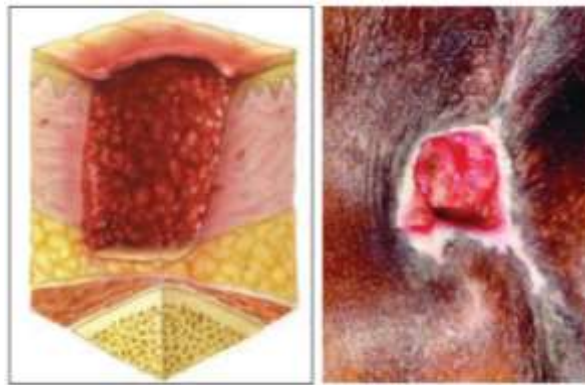


Figura. 4. Lesión por Presión Categoría III: Pérdida total del grosor de la piel

Categoría IV: Pérdida total del espesor de los tejidos

Pérdida total del espesor del tejido con hueso expuesto, tendón o músculo. Los esfacelos o escaras pueden estar presentes en varias partes del lecho de la herida. Incluye a menudo cavitaciones y tunelizaciones. La profundidad de las lesiones por presión de categoría/estadio IV varía según la localización anatómica. El puente de la nariz, la oreja, el occipital y el maléolo no tienen tejido subcutáneo y las lesiones de categoría/estadio IV pueden ser poco profundas. Las lesiones de categoría/estadio IV pueden extenderse a músculo y/o estructuras de soporte (por ejemplo, las fascia, tendón o cápsula de la articulación) pudiendo ser probable que

ocurra una osteomielitis u osteítis. El hueso/músculo expuesto es visible o directamente palpable.

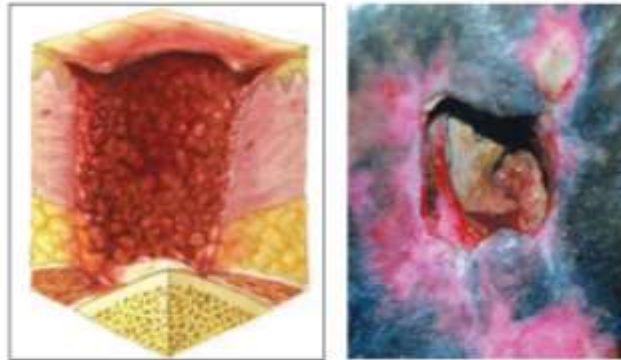


Figura. 5. Lesión por Presión Categoría IV: Pérdida total del espesor de los tejidos

No estadiable: profundidad desconocida

Perdida del espesor total de los tejidos donde la base de la lesión está completamente cubierta por esfacelos (amarillos, canela, grises, verdes o marrones) y/o escaras (canela, marrón o negro) en el lecho de la herida. Hasta que se hayan retirado suficientes esfacelos y (o la escara para exponer la base de la herida, la verdadera profundidad, y por tanto la categoría/estadio no se puede determinar. Una escara estable (seca, adherida, intacta, sin eritema o fluctuación) en los talones sirve como “una cobertura natural (biológica) del cuerpo” y no debe ser eliminada.

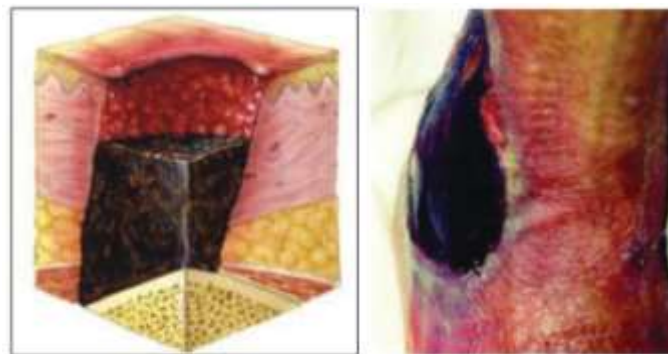


Figura. 6. Lesión por Presión Categoría I: Profundidad desconocida

Sospecha de lesión de tejidos profundos- profundidad desconocida

Área localizada de color púrpura o marrón de piel decolorada o amolla llena de sangre debido al daño de los tejidos blandos subyacentes por la presión y/o la cizalla. El área puede ir precedida por un tejido que es doloroso, firme o blando, más caliente o frío en comparación con los tejidos adyacentes. La lesión de los tejidos profundos puede ser difícil de detectar en personas con tonos de piel oscura. La evolución puede incluir una ampolla fina sobre un lecho de la herida oscuro. La herida puede evolucionar y convertirse una escara delgada. La evolución puede ser rápida y puede exponer capas adicionales de tejido, incluso con un tratamiento óptimo.



Figura. 7. Lesión por Presión Categoría I: Sospecha de lesión de tejidos profundos – profundidad desconocida.

El desarrollo de las lesiones por presión es la mayoría de las veces rápida y produce complicaciones al individuo hospitalizado; además de prolongar el tratamiento y la rehabilitación, disminuye la calidad de vida, causa dolor y aumenta la mortalidad del paciente, debido a la exposición que se tiene de los tejidos. La ocurrencia de lesión por presión es un fenómeno, de atención a la salud, constituyéndose en un daño que afecta, principalmente, pacientes críticos, lo que contribuye para el aumento del riesgo de complicaciones hospitalarias. La presencia de lesiones por presión está íntimamente relacionada con la calidad de los cuidados de Enfermería, sin embargo, es un problema multifactorial en el cual contribuyen problemas extrínsecos e intrínsecos, tales como su condición clínica, exposición física, estado hemodinámico, enfermedades metabólicas, entre otros.

Durante la pandemia, debido a la posición en decúbito prono se han observado lesiones en áreas poco comunes como frente, nariz, mejillas, barbilla, hombro, codo, tórax, pelvis, genitales, periné, rodillas, área dorsal del pie; sin embargo es definida como "lesión localizada en la piel y / o tejido subyacente, generalmente sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión o la presión en combinación con cizallamiento y / o fricción" ³⁹

Las lesiones por presión son consideradas como eventos adversos, derivados de las prácticas que tienen los profesionales de la salud y su prevención, está relacionada con las metas internacionales de la seguridad del paciente. ⁴⁰

Epidemiología

La incidencia de las lesiones por presión en la atención aguda oscila entre el 2,8% y el 9%.⁴¹ La incidencia en cuidados a largo plazo oscila entre el 3.6% y 5%⁴² y en la atención domiciliaria del 4.5% al 6.3% ⁴³. En los Estados Unidos a través de 15 estudios señalan que, las tasas de prevalencia de cuidados agudos oscilan entre 0% al 15.8%. ⁴¹ En otros 20 estudios realizados en Estados Unidos se encontró una prevalencia de lesiones por presión a largo plazo de 8.2% a 32.2%.⁴² En atención en casa la prevalencia de lesiones por presión oscila entre el 2.9% y el 19.1%. ⁴³

Un estudio realizado por la CONAMED en 2015 que incluyó 6,531 pacientes que se estudiaron, con un rango de edad entre 14 - 98 años de ambos sexos, donde el 13.81% presentaron de 1 a 7 lesiones por presión (LPP) y de ellos el 8.44% presentaron 1 LPP, el 3.49% presento 2 LPP y el 19% presento 3 o más lesiones. Las zonas más frecuentes fueron Talón con 8.71%, Sacro 6.11%, Espalda 1.85%, Glúteo 1.65%, Miembros Pélvicos 1.29%, Otros 0.96%. ⁴⁴

En dicho estudio no se encontraron diferencias estadísticas significativas en referencia al sexo, sin embargo, la prevalencia es mayor en hombres en un 58%. La incidencia de las LPP es mayor en las unidades de Cuidados intensivos que en las unidades de hospitalización, Blümel señala que los pacientes postrados por

períodos prolongados en condiciones de inmovilidad son los que presentan mayor prevalencia a este evento. ⁴⁵

Medir la incidencia y prevalencia de las lesiones en estadios tempranos es muy complicado, ya que son reportadas cuando hay pérdida de la continuidad de la piel (estadios III y IV) sin embargo las que se presentan con mayor número son las lesiones en estadio I. ⁴⁶

Factores de Riesgo.

Existe una serie de factores fisiopatológicos que pueden desencadenar que el paciente hospitalizado presente lesiones por presión. siendo multifactorial los cuales tienen que ver con la movilidad, actividad, humedad, sensibilidad, nutrición y fricción y desgarre: la intubación, ventilación mecánica y medicación, la cuales son factores importantes para el paciente, ya que debido al estado de salud en el que se encuentra favorece la inmovilización durante el tratamiento, agregado a la falta de conocimientos que tiene el personal de salud para el cuidado de este tipo de pacientes en estas condiciones hace que el riesgo se potencialice, ya que disminuimos la movilidad del paciente para evitar complicaciones como la extubación aumenta el riesgo de lesiones, al tratar de evitarlas. Los medicamentos con los que se maneja, para mantener al paciente sedado hace que el paciente se mantenga relajado, para que su manejo hospitalario sea mejor, y así reducir las LPP. ⁴⁷

Un paciente que se encuentra monitorizado, conectado al ventilador mecánico, multi invadido, aumenta su riesgo, ya que algunos dispositivos médicos se pueden quedar bajo la piel del paciente, y este al no poder moverse por sí sólo, teniendo que depender de un profesional para vigilarlo y revisarlo verificando que no haya nada debajo de la piel que favorezca la presencia de lesiones por presión secundaria a dispositivos médicos debido a ausencia de sensibilidad. ⁴⁷

La edad del paciente es una condicionante más, ya que las características de la piel de una temprana edad, donde el estrato córneo no se encuentra con la madurez,

necesaria para poder tener la turgencia con la que se cuenta en etapas tardías; o por el contrario los pacientes geriátricos, presentan una piel más delgada y son susceptibles a desarrollar este tipo de lesiones en comparación con un adulto joven. Muchos de los pacientes geriátricos ingresan a las unidades de salud con un grado de desnutrición como consecuencia de otros factores como el abandono, la falta de actividades relacionadas con la edad, problemas sociales, desnutrición secundaria a medicamentos o la ausencia de un plan alimenticio vigilado. Así mismo el peso del paciente es una condicionante que tiene que ver con la prevalencia de estas lesiones, en personas con desnutrición el proceso de cicatrización se ve disminuido, y en pacientes con sobrepeso u obesidad, las lesiones se presentan debido a lo difícil que puede llegar a ser la movilización de estos.⁴⁶

Escalas de Valoración de Riesgo.

Las escalas de evaluación de riesgo son herramientas que nos permite valorar por medio de puntuaciones, con base en una serie de parámetros considerados como factores de riesgo, la probabilidad de la ocurrencia de una lesión por presión en un paciente. En la práctica de Enfermería es imprescindible una evaluación cuidadosa y periódica del paciente con riesgo de desarrollar lesiones por presión. Las escalas son útiles, se complementan y traen beneficios en la evaluación sistemática del paciente. En pacientes críticos la utilización de esos instrumentos debe ocurrir diariamente como consecuencia de la variación de las condiciones clínicas, siendo necesaria la implementación de conductas apropiadas de prevención después del diagnóstico de riesgo.⁴⁸

Para poder hacer uso de una escala de valoración, debe contar con una alta sensibilidad y especificidad, es decir que tenga una alta probabilidad de que el paciente tenga la afección teniendo una prueba positiva y que a su vez tenga una alta probabilidad de no tener ninguna afección con una prueba negativa, respectivamente, pero a su vez debe de ser fácil de usar y de evaluar, pero sobre todo sencilla de aplicar; para que cualquier profesional de la salud pueda hacer uso de ella y prevenir que las lesiones se manifiestan en cualquier estadio.⁴⁶

Escala de Norton.

Es la primera Escala de Valoración de Riesgo de Ulceras por Presión descrita en la literatura, y fue desarrollada en 1962 por Norton, McLaren y Exton-Smith ⁴⁹ en el curso de una investigación sobre pacientes geriátricos. A partir de esa fecha la Escala de Norton ha alcanzado una importante difusión en todo el mundo.⁴⁹

Esta escala considera cinco parámetros: estado mental, incontinencia, movilidad, actividad y estado físico y es una escala negativa, de forma que una menor puntuación indica mayor riesgo. En su formulación original, su puntuación de corte eran 14, aunque posteriormente, en 1987, Norton propuso modificar el punto de corte situándolo en 16. ⁴⁹

ESCALA DE NORTON MODIFICADA				
Estado físico	Estado mental	Actividad	Movilidad	Incontinencia
Bueno 4	Alerta 4	Ambulante 4	Total 4	Ninguna 4
Mediano 3	Apático 3	Camina con ayuda 3	Disminuida 3	Ocasional 3
Regular 2	Confuso 2	Sentado 2	Muy limitada 2	Urinaria o fecal 2
Muy malo 1	Estupor/Coma 1	Encamado 1	Inmóvil 1	Urinaria + fecal 1

Tabla 1. Escala de Norton Modificada

Escala Norton Modificada por el INSALUD cuya subescala fue desarrollada y difundida por el SALUD en 2007.

Estado físico:

Bueno (4): Cuando el paciente ingiere 4 comidas diarias, 4 raciones de proteínas, menú de 2000 kcal, consume todo el menú, bebe 1500-2000 ml de agua al día,

mantiene una temperatura corporal de 36°C-37°C, mantiene las mucosas húmedas, cuenta con un IMC de 20 a 25, NPT Y SNG

Mediano (3): Cuando el paciente ingiere 3 comidas diarias, 3 raciones de proteína, menú de 1500 kcal, consume más de la mitad del menú, bebe de 1000-1500 ml de agua al día, mantiene una temperatura corporal de 37°C-37.5°C, relleno capilar lento, cuenta con un IMC de mayor de 20 y menor de 25

Regular (2): Cuando el paciente ingiere 2 comidas diarias, 2 raciones de proteína, menú de 1000 kcal, consume la mitad del menú, bebe de 500-1000 ml de agua al día, mantiene una temperatura corporal de 37.5°C-38°C, piel seca, escamosa, cuenta con un IMC de igual o mayor a 50

Muy malo (1): Cuando el paciente ingiere 1 comidas diarias, 1 ración de proteína, menú de -1000 kcal, consume un tercio del menú, bebe -500 ml de agua al día, mantiene una temperatura corporal menor de 35.5°C o mayor de 38°C, edemas generalizados, piel muy seca, cuenta con un IMC de igual o mayor a 50

Estado mental: Valoración del nivel de conciencia y relación con el medio

Alerta (4): El paciente es capaz de decir su nombre, el día, lugar y hora.

Apático (3): El paciente se encuentra pasivo, torpe, obedece a órdenes sencillas como dar la mano

Confuso (2): El paciente se encuentra muy desorientado, agresivo o somnoliento: se busca respuesta mediante el estímulo doloroso (pellizcar la piel)

Estupor/Coma (1): Se valora el reflejo corneal, pupilar

Actividad: Capacidad para realizar series de movimientos que tienen una finalidad

Ambulante (4): El paciente es independiente, capaz de caminar solo, aunque se sirva de aparatos o de un punto de apoyo (bastón o leve prótesis)

Camina con ayuda (3): El paciente es capaz de caminar con ayuda de una persona o aparatos con más de un punto de apoyo (andador, muletas)

Sentado (2): El paciente no puede caminar ni ponerse en pie, pero puede movilizarse en silla o sillón

Encamado (1): El paciente es dependiente total

Movilidad: Capacidad de cambiar, mantener o sustentar posiciones corporales

Total (4): Completamente autónomo

Disminuida (3): El paciente inicia movimientos voluntarios, pero requiere ayuda para completar o mantenerlos

Muy limitada (2): El paciente inicia movilizaciones con escasa frecuencia y necesita ayuda para realizar los movimientos

Inmóvil (1): El paciente es incapaz de cambiar de postura por sí mismo

Incontinencia: Pérdida involuntaria de orina y/o heces

Ninguna (4): Control voluntario de esfínteres. Igual puntuación si es portador de sonda vesical o rectal

Ocasional (3): El paciente tiene pérdida involuntaria de orina y heces, una o más veces al día

Urinario o fecal (2): El paciente tiene pérdida permanente del control de uno de los dos esfínteres. Igual puntuación si es portador de colector penneano

Urinario + fecal (1): El paciente no tiene control de ninguno de los dos esfínteres ⁵⁰

Escala de Braden

La escala de Braden fue desarrollada en 1985 en Estados Unidos, en el contexto de un proyecto de investigación en centros socio sanitarios como intento de dar respuesta a algunas limitaciones de la escala de Norton. Barbara Braden y Nancy Bergstrom desarrollaron su escala a través de un esquema conceptual en el que reseñaron, ordenaron y relacionaron los conocimientos existentes sobre lesiones por presión, lo que les permitió definir las bases de una EVRUPP (Evaluación de riesgo de úlceras por presión).

La Escala de Braden, está amparada en la fisiopatología de las lesiones por presión y permite la evaluación de aspectos importantes para la formación de la lesión, según seis parámetros: percepción sensorial, humedad, movilidad y actividad, nutrición, fricción y cizallamiento.⁴⁹

Los tres primeros subíndices miden factores relacionados con la exposición a la presión intensa y prolongada, mientras que los otros tres están en relación con la tolerancia de los tejidos a la misma.⁴⁹

BRADEN BERGSTROM MODIFICADA				
Escala de valoración de riesgo para la prevención del desarrollo de lesiones por presión				
VALORACIÓN				
PERCEPCIÓN SENSORIAL Capacidad para reaccionar ante un estímulo	1 PTO. COMPLETAMENTE LIMITADA Paciente sedado que no reacciona a ningún estímulo	2 PTS. MUY LIMITADA Reacciona solo a estímulos dolorosos	3 PTS. LIMITADA Reacciona ante órdenes verbales o táctiles, pero no siempre puede comunicarse	4 PTS. SIN LIMITACIONES Responde a órdenes verbales. sin limitación para la expresión
EXPOSICIÓN A LA HUMEDAD	1 PTO. SIEMPRE	2 PTS. FRECUENTEMENTE	3 PTS. OCASIONALMENTE	4PTS. SIN HUMEDAD La

Nivel de exposición de la piel a la humedad	HÚMEDA La piel permanece expuesta a la humedad por más de 4 horas por: diaforesis, orina, evacuaciones diarreicas y/o medios físicos, requiriendo cambio de ropa de cama y/o pañal más de una vez por turno	NTE HÚMEDA La piel permanece expuesta a la humedad en un periodo de 4 horas continuas por: diaforesis orina, evacuaciones diarreicas y/o medios físicos, requiriendo cambio de ropa de cama y/o pañal más de una vez por turno	NTE HÚMEDA La piel está expuesta a la humedad por diaforesis, orina, y/o medios físicos, requiere cambio de ropa de cama aproximadamente una vez al día	piel se mantiene seca. La ropa de cama se cambia de acuerdo al protocolo Institucional.
ACTIVIDAD Nivel de actividad física	1 PTO. EN CAMA Paciente que durante las 24 horas permanece en cama	2 PTS. EN SILLA Y/O REPOSET Paciente que requiere ayuda para poder pasar a un sillón	3 PTS. DEAMBULA OCASIONALME NTE Deambula ocasionalmente con ayuda	4 PTS. DEAMBULA Deambula sin ayuda
MOVILIDAD Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo	1 PTO. INMÓVIL No puede realizar ningún cambio en la posición del cuerpo	2 PTS. MUY LIMITADA Efectúa cambios de posición ocasionalmente por sí solo. Entre 1 y 2 veces por turno.	3 PTS. LIMITADA Efectúa cambios de posición frecuentemente por sí solo. Entre 3 y 4 veces por turno	4 PTS. SIN LIMITACIONES Efectúa cambios de posición por sí solo a libre demanda
NUTRICIÓN Patrón usual de ingesta de	1 PTO. INADECUADA Ingiere un cuarto	2 PTS. PROBABLEMEN TE	3 PTS. ADECUADA Ingiere tres	4 PTS. EXCELENTE Ingiere el

alimentos	de cada comida, no toma suplemento dietético, líquidos y/o está en ayuno	INADECUADA Ingiere la mitad del contenido de cada comida y/o toma un complemento dietético líquido	cuartos del contenido de cada comida, toma un complemento dietético líquido y/o recibe nutrición enteral o parenteral	contenido completo de cada comida
ROCE Y PELIGRO DE LESIONES Capacidad para coordinar movimientos	1 PTO. PELIGRO ALTO Requiere asistencia para ser movilizado y/o paciente con movimientos involuntarios que desliza hacia abajo en la cama y/o reposit, requiere ayuda para reposicionamientos más de tres veces por turno	2 PTS. PELIGRO MODERADO paciente con movilidad limitada coordinada que puede requerir asistencia para reposicionamientos más de una vez por turno	3 PTS. PELIGRO BAO Paciente con movimientos voluntarios, no requiere ayuda para reposicionamientos	

Puntuación: >15 riesgo bajo, ≤ 13 riesgo moderado y ≤12 riesgo alto

Tabla 2. Escala de Braden Modificada ⁴⁹

Percepción Sensorial Se definió como la habilidad que tiene el individuo para responder a la presión relacionada con incomodidad. Esta variable se valora de menor a mayor con puntajes del uno (1) a cuatro (4). ⁵¹

El uso de soporte ventilatorio, administración de medicamentos analgésicos, sedantes e inotrópicos en las unidades de cuidados intensivos como parte integral del tratamiento por la condición crítica de salud afecta la percepción sensorial en los pacientes, debido a que disminuye la sensibilidad, altera la motricidad dejando al

paciente en una inmovilidad prolongada, reduce el estímulo normal que lleva a aliviar la presión, ocasiona vasoconstricción periférica e hipoxia tisular, altera el estado de conciencia disminuyendo la capacidad que tiene la persona para cambiar de posición y aliviar la presión en las zonas de apoyo.⁵¹

Actividad Es el grado de movilidad, o capacidad de desplazamiento, es imprescindible para tener autonomía. Existen muchas enfermedades neurológicas, cardiovasculares, respiratorias que causan inactividad física. La inmovilidad va a conducir a la atrofia muscular, daño en ligamentos, tendones, disminución del tejido adiposo, superficies articulares como otros tejidos conectivos, reduciendo su capacidad de amortiguación. Siendo estos pacientes más susceptibles para sufrir lesiones cutáneas, por la presión constante en zonas determinadas del cuerpo.⁵²

Movilidad Es la habilidad del individuo para cambiar y controlar las posiciones del cuerpo. Generalmente en las U.C.I la movilidad del paciente se encuentra alterada, sea por su condición general o por los dispositivos a los cuales se encuentra conectado el paciente. Por ello es necesario tener en cuenta estos aspectos en el momento de aplicar la escala para valorar el riesgo de padecer úlceras por presión, considerando la necesidad de ayuda o suplencia en las actividades que requieren.⁵³

Humedad Grado en que la piel del individuo está expuesta a líquidos y fluidos corporales (p. ej., incontinencia urinaria y/o fecal, sudor, diaforesis y medios físicos). La principal causa del exceso de humedad es la incontinencia urinaria y/o fecal. Para su control se deben utilizar los dispositivos indicados en cada caso: colector de orina, pañales absorbentes, sonda vesical, etc.⁵⁴

Nutrición: Se considera a la Nutrición como la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.⁵⁵

Fricción Y Cizallamiento La fricción es una fuerza producida entre dos planos, que se mueven en la misma dirección, pero en sentido contrario, de modo que una de ellas se opone al movimiento de la otra, en este contexto se entiende que uno de los planos es la piel del paciente y el otro plano es la superficie en la que el paciente este apoyado (sábanas, cama, sillón, dispositivos clínicos, entre otros). La cizalla es cuando la presión se aplica a la piel (sobre todo en una prominencia ósea), distorsiona la piel en los tejidos blandos subyacentes, ocasionando al paciente un desgarro interno de los tejidos. Puede ser ejercida paralelamente al individuo sobre un plano duro o de forma tangencial. ⁵⁶

PREVENCIÓN

Inspección sistemática de la piel una vez al día por lo menos.

- Limpiar la piel con agua tibia y jabones neutros para minimizar la irritación y resequedad de la piel.
- Minimizar los factores ambientales que producen sequedad de la piel (baja humedad < 40% y exposición al frío).
- Tratar la piel seca con agentes hidratantes.
- Evitar el masaje sobre las prominencias óseas.
- Evitar la exposición de la piel a la orina, materia fecal, transpiración y drenaje de la herida mediante el uso de pañales desechables que se cambiarán con frecuencia, hidratantes y barreras para la humedad.
- Reducir al mínimo la fricción y rozamiento mediante técnicas adecuadas de posición, transferencia y cambios de posición cada 2 horas.
- Tratar la desnutrición y mejorar la movilidad.
- Ejercicios pasivos y activos que incluyen desplazamiento para disminuir la presión sobre prominencias óseas. ⁵⁷

Tratamiento

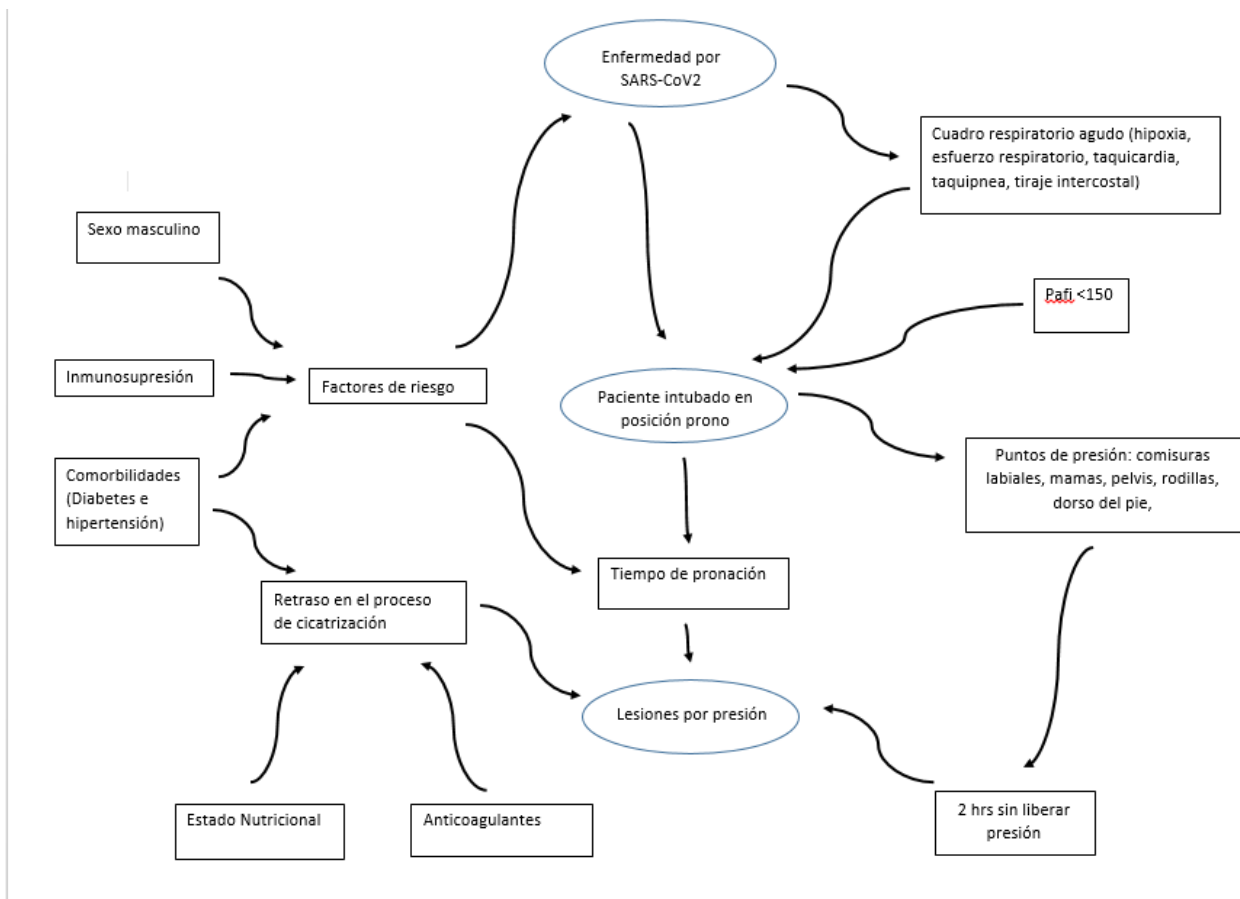
La clasificación se basa en un sistema que evalúa la profundidad de los tejidos afectados, de acuerdo con la NPUAP-EPUAP. Posteriormente se inicia la valoración de la LPP, midiendo el tamaño y profundidad que presenta, el exudado, el porcentaje y características que presenta el lecho de la herida, así como los bordes y la piel perilesional. En algunos casos el tratamiento inicia previniendo la formación de nuevas lesiones, control del dolor, olor, prevenir o tratar la infección. Cambiar los apósitos de acuerdo a las necesidades de la lesión, mediante el uso de apósitos absorbentes, para evitar que el cambio sea frecuente disminuyendo el dolor, en caso de existir; ya que en ocasiones este tipo de lesiones pueden deteriorar al paciente, llevándolo a un estado crítico.⁴⁶

Eliminación de la Causa

Existen en el mercado una gran cantidad de dispositivos que pueden ayudar a liberar presión en ciertas áreas anatómicas, como colchones con distintas superficies, camas de aire, almohadas especiales como donas, cuñas, entre otras. Aunque estos no sustituyen el cambio de posición y puede favorecer el aumento de las lesiones, ya que el personal asume que el uso de estos dispositivos elimina el riesgo y, por consiguiente, reduce la importancia de realizar los cambios de posición frecuentemente.⁴⁶

Además, de los diferentes dispositivos y maniobras es necesario compensar el peso, durante los cambios de posición para la prevención de LPP, si se coloca a un paciente en posición semi-fowler, se deben de subir ligeramente los pies, para evitar que el paciente resbale y por fuerzas de cizalla resbale, así mismo la importancia que tiene la movilización por medio de la sabana clínica es importante que esta se ajuste al tronco del paciente, para mejorar su manejo y así evitar el arrastre de los miembros pélvicos del paciente.⁴⁶

Figura.8 Diagrama de red causal de LPP en pacientes intubados en posición decúbito prono.



La enfermedad por SARS-Cov2, es un cuadro respiratorio agudo manifestándose con hipoxia, esfuerzo respiratorio, taquicardia, taquipnea y tiraje intercostal, además de una PaFi<150, son indicadores para someter a un paciente a ventilación mecánica invasiva y colocarlo en posición prono. Existen factores de riesgo que acentúan el riesgo, tales como el sexo masculino, inmunosupresión, comorbilidades (diabetes e hipertensión) y estado nutricional. El tiempo prolongado de pronación, puede desencadenar Lesiones por Presión cuando no se moviliza al paciente o no se libera presión en un tiempo mayor a 2 horas siendo característico los puntos de presión como comisuras labiales (secundarias a dispositivos médicos), mejillas, mamas, pelvis, rodillas y dorso del pie. El retraso en el proceso de cicatrización está relacionado con el estado nutricional, comorbilidades del paciente y el uso de anticoagulantes.

Tabla 3. Mecanismos de búsqueda sistemática de la información

	Variable	Definición MeSH
P	Covid-19	Un trastorno viral generalmente caracterizado por fiebre alta, tos, disnea, escalofríos, mialgias, cefalea, odinofagia, ageusia y anosmia, y otros síntomas de una neumonía viral. En casos severos se han observado síntomas de coagulopatía (coagulación de la sangre, trombosis, SIRA, epilepsia, infarto al miocardio, EVC, múltiples infartos cerebrales, insuficiencia renal; síndrome de anticuerpos antifosfolípidos y/o coagulación intravascular diseminada). En pacientes jóvenes, se asocian raramente síndromes inflamatorios por Covid-19 (Síndrome de Kawasaki atípico, síndrome de choque tóxico, enfermedad de inflamatoria multisistémica pediátrica, y síndrome de tormenta de citoquinas). El agente causal es el genoma betacoronavirus SARS-Cov2.
E	Intubación en posición prono	Posición que se le da a una persona acostada boca abajo.
O	Lesiones por presión	Lesión causa por presión prolongada en la piel y los tejidos, cuando se está en una posición por un largo período de tiempo, como acostado en la cama. Las áreas óseas del cuerpo son los sitios frecuentemente afectados que se convierten en isquémicos bajo una presión sostenida y constante.

Tabla 4. Construcciones de la búsqueda

No de Búsquedas	Estrategias de Búsqueda
1	"COVID-19"[Mesh] "Prone Position"[Mesh] "Pressure Ulcer"[Mesh]
2	("Pressure Ulcer"[Mesh]) AND "Prone Position"[Mesh]
3	(("Pressure Ulcer"[Mesh]) AND "Prone Position"[Mesh]) AND "Adult"[Mesh] (("COVID-19"[Mesh]) AND "Intubation, Intratracheal"[Mesh]) AND "Pressure Ulcer"[Mesh]
4	(("Pressure Ulcer"[Mesh]) AND "COVID-19"[Mesh]) AND "Prone Position"[Mesh]
5	(((("Pressure Ulcer"[Mesh]) AND "Prone Position"[Mesh]) AND "Adult"[Mesh]) AND "COVID-19"[Mesh]) AND "Respiration, Artificial"[Mesh] "COVID-19"[Mesh]) AND "Respiration, Artificial"[Mesh]
6	("Respiration, Artificial"[Mesh]) AND "Prone Position"[Mesh] ("Prone Position"[Mesh]) AND "complications" [Subheading] ("Nutritional Physiological Phenomena"[Mesh]) AND "Pressure Ulcer"[Mesh]
7	(("Nutritional Physiological Phenomena"[Mesh]) AND "Pressure Ulcer"[Mesh]) AND "Respiration, Artificial"[Mesh]

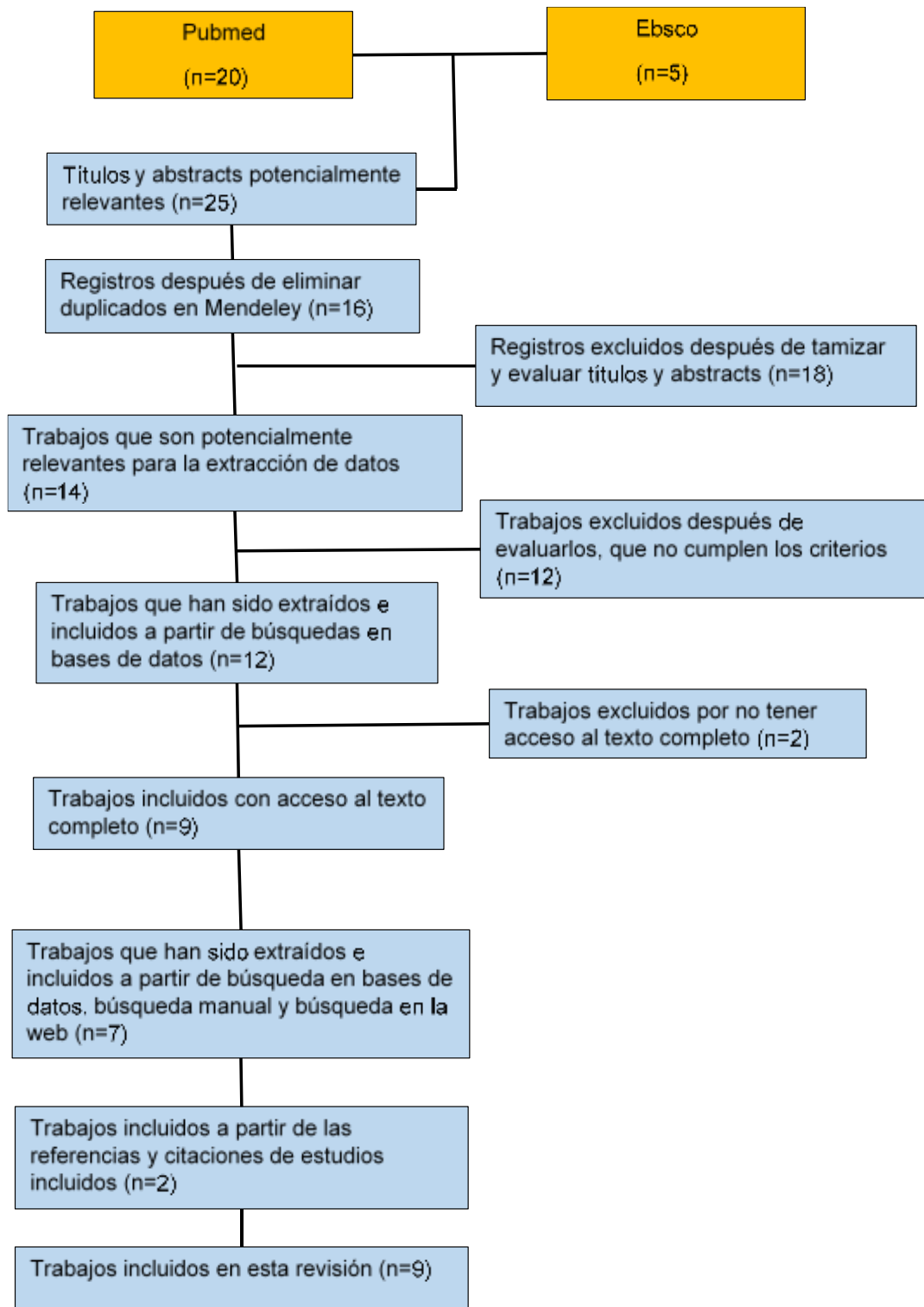


Figura 9 diagrama Prisma.

Tabla 5. Tabla de Evidencias

Título	Autor / Año / Lugar	Tipo de Estudio	n	Numero de paciente con lesiones	Sexo	Edad	Tiempo Promedio de Posición Prono	Ciclos de Pronación	RR / OR	Días de Terapia de Pronación promedio
Prone position pressure sore in the COVID-19 pandemic: The Madrid experience	Ibarra 2020 Madrid	Casos y Controles	74	57	Masculino 41(72%) Femenino 16(28%)	56-69	16 horas	16 horas continuas /	OR: 2,88yp =0,015	13
The risk of pressure ulcers in a prone COVID population	Challoner, 2021 Reino Unido	Cohorte, retrospectivo	87	57	Masculino 83.9%, Femenino 16.1%	Media 54	NR	4 sesiones	NR	NR
Medical Device-Related Pressure Injuries During the COVID-19 Pandemic	Martel, 2020 U.S.A.	Cohorte Retrospectiva	30	30	Masculino 73.3% Femenino 26.6%	NR	NR	NR	NR	NR
Facial pressure Injuries from Prone positioning in the COVID-19 Era	Shearer, 2021 U.S.A.	Cohorte Retrospectiva	Total= 263 Posición Prono=143	68	Masculino 56.3% Femenino 43.7%	25-99	Promedio de Prono 5,14 días (4.27)	Posición en Prono con LPP 68 (47.6) Posición en Prono sin LPP 75 (52.4) Posición Supino con LPP 2(1.2) Posición supino sin LPP 118 (98.3)	NR	NR
Perioral pressure ulcers in patients with COVID-19 requiring invasive mechanical ventilation	Sleiwah, 2020 Reino Unido	Reportes de caso	16	12	Masculino 87% Femenino 13%	40-77	2-7 días	NR	NR	5.2
Facial Pressure Ulcers in a COVID-19 50-year-old Female Intubated Patient	Zingarelli, 2020 Italia	Reporte de caso	1	1	Femenino	50 años	NR	NR	NR	15
Skin and Mucosal Damage in Patients Diagnosed with COVID-19: A Case	Singh, 2020	Reporte de caso	4	4	Masculino 50% Femenino 50%	M= 44 y 66 F=68,71	NR	NR	NR	NR
Symmetric chest pressure ulcers, consequence of prone position ventilation in a patient with COVID-19	Martínez, 2020 España	Reporte de Caso	1	1	Masculino	78	NR	13 sesiones de 20 horas	NR	NR
Facial pressure ulcers in COVID-19 patients undergoing prone positioning: How to prevent an underestimated epidemic?	Perrillat, 2020 Francia	Reporte de caso	2	2	Masculino		12 horas	6 sesiones/9sesiones	NR	NR

Título	Zona Anatómica													
	Frente	Mejilla	Nariz	Labio	Mentón	Cuello	Periorbital	Orejas	Pecho	Rodillas	Pretibial / Dedos	Cabeza	Sacro	Genitales
Prone position pressure sore in the COVID-19 pandemic: The Madrid experience	11(8%)	24(18%)	24(18%)	13(10%)	22(16%)	NR	NR	NR	5(4%)	19(14%)	18(13%)	NR	NR	NR
The risk of pressure ulcers in a prone COVID population	NR	7	15	56	NR	3	4	9	4	NR	NR	NR	NR	8
Medical Device-Related Pressure Injuries During the COVID-19 Pandemic	18*	NR	NR	NR	NR	NR	NR	7	NR	2**	NR	18***	2****	
Facial pressure Injuries from Prone positioning in the COVID-19 Era	2(2.9%)	57(84%)	14(21%)	12(17.6%)	6(8.8%)	4(5.9%)	3(4.4%)	34(50%)	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Perioral pressure ulcers in patients with COVID-19 requiring invasive mechanical ventilation	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	2	2	5	7	1
Facial Pressure Ulcers in a COVID-19 50-year-old Female Intubated Patient	NR	SI, AMBOS	NR	SI, AMBOS	SI	NR	SI	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Skin and Mucosal Damage in Patients Diagnosed With COVID-19: A Case Report	NR	SI	NR	NR	NR	NR	NR	SI	NR	NR	NR	NR	SI	NR
Symmetric chest pressure ulcers, consequence of prone position ventilation in a patient with COVID-19	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2	NR	NR	NR	NR	NR
Facial pressure ulcers in COVID-19 patients undergoing prone positioning: How to prevent an underestimated epidemic?	SI	SI	NR	SI	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR

Título	Estadios					Uso de Dispositivos	Apósitos / Estadios		
	Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV	No estadificable				
Prone position pressure sore in the COVID-19 pandemic: The Madrid experience	28%	64%	7%	1%	NR	Colchón dinámico de baja presión	Ácidos Grasos hiperoxigenados Estadio I		
						Soporte para cara almohadas (pecho, hombros, pelvis,	Apósitos de espuma de poliuretano Estadio II y III Apósitos de silicona Estadio II y III Apósitos Hidrocolooides Estadio II y III		
The risk of pressure ulcers in a proned COVID population	NR	40%	30%	NR	30%	NR	NR		
Medical Device-Related Pressure Injuries During the COVID-19 Pandemic	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR		
Facial pressure Injuries from Prone positioning in the COVID-19 Era	NR	NR	NR	NR	NR	Posicionador fluilizado Liberadores de Presión	Mepilex Ag Allevyn Aquacel Vaselina	Ungüento A+D Gluconato Pro MediHoney Cavilon	Gasa duoderm bacitracina solución salina
Perioral pressure ulcers in patients with COVID-19 requiring invasive mechanical ventilation	NR	14	1	NR	NR	NO	Recomendaciones gasas parafinadas y prevención espumas.		
Facial Pressure Ulcers in a COVID-19 50-year-old Female Intubated Patient	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0.2% Hyaluronic Acid And Sodium Salt, hyaluronic acid sodium salt collagenase ointment		
Skin and Mucosal Damage in Patients Diagnosed Whit COVID-19: A Case Report	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR		
Symmetric chest pressure ulcers, consequence of prone position ventilation in a patient with COVID-19	NR	NR	NR	NR	NR	NO	Hidrocoloide		
Facial pressure ulcers in COVID-19 patients undergoing pronepositioning: How to prevent an underestimated epidemic?	NR	II y III NPUAP		NR	NR	cojin de silicona en mejilla	Gasa parafinada		

NR= No Reportado 58–66,67

* Lesiones que abarcan toda la cara

** Lesiones en Miembros Pélvicos

*** Lesiones en Sacro, Coxis Nalgas

**** Lesiones en otra área del cuerpo

Antecedentes

Complicaciones de la Posición Prono en pacientes con covid-19

El uso de la posición en prono en pacientes hospitalizados en las unidades de terapia intensiva explica la severidad de la condición del paciente, con una disminución de PaO_2/FiO_2 , lo que demuestra un estrés respiratorio y afectaciones negativas a órganos como cerebro, corazón y riñones. SIRA de etiología viral conlleva una alta mortalidad, está caracterizado por provocar edema pulmonar de origen cardiaco, causando hipoxia y la necesidad de ventilación invasiva de apoyo. ⁶⁸

Una revisión sistemática llevada a cabo por Araujo y colaboradores en el año 2020, donde el objetivo es describir las evidencias científicas que tiene someter a posición prono a pacientes con SIRA, secundaria a Covid-19. Incluyeron 12 estudios que utilizan la posición, en las Unidades de Cuidados Intensivos, donde el 83% de estos estudios se usa la posición prona como tratamiento para la atención de SIRA, infectados por el virus SARS-Cov2, y el 17% lo usa en pacientes clínicamente estables en hospitalización. Los criterios para la utilización de la pronación en el 92% de los estudios son: la relación PaO_2/FiO_2 , saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria, y de ellos, el 17% usa parámetros de gasometría para determinar el uso de esta posición. El 58.3% de los estudios sugiere colocar al paciente en posición prono de 12 a 16 horas. De los estudios revisados el 67% menciona las complicaciones, donde las más incidentes son: extubación accidental 78%, lesiones por presión 50% y edema facial 50%. Los resultados reportados por los diferentes estudios muestran que el uso de la posición prono reduce la hipoxemia en un 83%, así como reducción de la mortalidad en 58,3%, mejora en la perfusión pulmonar 33,3%; reducción de la resistencia vascular-pulmonar 25%, reducción del colapso alveolar 8,3%; aumento del volumen corriente 8,3% y movilización de la secreción 8,3% mejorando la oxigenación del paciente. ⁶⁹

Incidencia de Lesiones por Presión en pacientes Covid-19

Un estudio realizado durante la pandemia de Covid-19, en el Hospital Gregorio Marañón de Madrid entre abril y mayo de 2020, con una muestra de 74 pacientes en estado crítico, 54 casos y 17 controles, con el objetivo de describir la prevalencia, con características de la lesión por presión en posición prono y analizar los factores de riesgo. Al final del estudio se señaló que la posición en prono incrementa la aparición de las lesiones. La localización de las lesiones por posición prono fueron mejilla (18%), nariz (18%), mentón (16%), frente(8%), labio (10%), pecho(4%), rodilla (14%), pretibial / dedos de los pies (13%)⁷⁰. El porcentaje de incidencia de lesiones por estadios fue, Estadio I 28%, Estadio II 64%, Estadio III 7% y Estadio IV 1%.⁷⁰

De acuerdo a varios autores que han tratado de determinar el tiempo promedio adecuado de pronación han sugerido que sea de 5.2 días⁷¹, sin embargo, de acuerdo a la literatura, las tasas para desarrollar úlceras por presión suelen variar desde el 14 al 57%^{72, 73}. Esto ha llevado a la prevención por medio la innovación de dispositivos mecánicos que ayuden al paciente en la liberación de presión⁷⁴ Sin embargo, la mejor prevención es la movilización.⁷⁵

Planteamiento del problema

Durante la pandemia del Covid-19 se presentó un aumento de casos de pacientes que requirieron ser colocados en posición de decúbito prono como medio de apoyo al tratamiento por lo que el riesgo de presentar lesiones por presión es muy alto debido a la cantidad de tiempo que se requiere mantener en esa posición para obtener una mejoría y por las condiciones físicas y de comorbilidad propias del paciente intubado.

Se empezaron a observar lesiones en zonas no reportadas con anterioridad, debido al poco uso de esta posición y así como el riesgo que implica para el paciente, además de deficiencias en el método de pronación, por la falta de evidencia reportada a nivel mundial.

Justificación

La información obtenida de los artículos tiene suma relevancia para desarrollar técnicas estandarizadas de pronación poniendo más énfasis de prevención de las LPP en las zonas de mayor riesgo, ya que estas se representan en estancias hospitalarias prolongadas derivando altos costos además de un tiempo de recuperación alargado y secuelas incapacitantes para el paciente que afectan su calidad de vida.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la incidencia de las lesiones por presión en los pacientes intubados en posición decúbito prono con diagnóstico de covid-19 de marzo a junio de 2020?

Metodología.

Objetivo general

- Se conoció la incidencia de lesiones por presión en pacientes Covid-19 intubados en posición prono durante la pandemia por el virus SARS-Cov2 de marzo a junio 2020.

Objetivos específicos

- Se evaluó la incidencia en los pacientes con lesiones por presión.
- Se evaluó los artículos que reportan movilización en pacientes con posición decúbito prono.
- Se identificó la zona anatómica con mayor frecuencia de lesiones por presión.
- Se identificó el grado o severidad de las lesiones por presión por zona anatómica.
- Se identificó sexo y edad, en las que se presentan lesiones por presión.
- Se identificó el uso de dispositivos para prevenir lesiones por presión (tipo).

Diseño de investigación: Revisión sistemática

Pacientes: Intubados con ventilación mecánica, con diagnóstico de Covid-19, en posición decúbito prono.

Fuentes de consulta: Pubmed y Ebsco.

Variable antecedente: Edad, Covid-19, enfermedades cardiovasculares, neumológicas

Variable Independiente: Posición prono

Variable Dependiente / Resultado: Lesiones por presión

Variable Confusora: enfermedades metabólicas, rotación del paciente, integridad de la piel, peso, diaforesis, fiebre, uso de medios físicos, el no uso de polímeros

Criterios de inclusión: pacientes intubados con ventilación mecánica en posición decúbito prono que desarrollaron lesiones por presión, con diagnóstico de Covid-19, sexo y edad indistintos.

Criterios de exclusión: pacientes sin diagnóstico de covid-19, pacientes que no requieran ventilación mecánica, pacientes que no estén en posición decúbito prono.

Criterios de eliminación: artículos que solo mencionaban prevención de lesiones por presión y no intervenciones directas con los pacientes, artículos que señalaron lesiones por presión más pronación, pero sin diagnóstico de covid-19, artículos que solo mencionaban el beneficio de la posición en prono, pero no la incidencia de las lesiones por presión.

Tipos de estudios: Estudios de cohorte, casos y controles, Cohorte Retrospectiva y reportes de caso.

Extracción de la información

Se hizo una revisión sistemática con artículos recientes de la posición en decúbito prono en paciente con SARS COVID-19 y la presencia de lesiones por presión, realizaron la búsqueda dos revisores capturando los datos en una tabla de Excel donde se plasmó la información más relevante de cada uno de los artículos de acuerdo con los criterios de inclusión, se presentaron discrepancias en la interpretación de uno de los artículos por lo que un tercer revisor lo resolvió por consenso.

Resultados

El principal objetivo de nuestro estudio fue conocer la incidencia de lesiones por presión en pacientes con diagnóstico de Covid-19 en posición prono. Al analizar los resultados encontramos la falta de información en cuanto al reporte de lesiones por presión, pero cuando se revisó individualmente cada artículo se vio mayor registro de las lesiones en cara y menor en otras partes del cuerpo.

Un estudio de casos y controles con 57 pacientes mostró que el uso constante de prono >24 horas incrementa la presencia de lesiones por presión con un $p=0.015$ y una $OR=2.88$, otro estudio con 143 pacientes menciona que el 47.55% de sus pacientes presentaron lesiones por presión, otro autor con una población de 16 pacientes el 75% presentó lesiones por posición prono, un estudio más reporta el 65.5% de lesiones en una población de 87 pacientes, en los otros 5 estudios reportan el 100% de pacientes con esta incidencia. El promedio de aparición de estas lesiones conforme a su porcentaje fue de 85% de la población total de los artículos.

Las zonas con más incidencia de lesiones fueron por arriba del de 77.7% en cara, presentando un porcentaje alto en mejillas de 84%, 34.6% en comisuras labiales. Sólo el 44.4% de los artículos reportan el grado de las lesiones, siendo el más frecuente el estadio II (64%), seguido del estadio III (14%) de acuerdo con la categorización por la NPUAP.

La incidencia promedio DE LPP en el sexo masculino fue de 47.16% (véase tabla 5). En los artículos que se reporta la edad, existe una variación que va desde los 25 a los 99 años, presentando una media de 53.14 años en pacientes con lesiones documentadas.

Durante la pandemia de COVID-19 se retomaron técnicas para mejorar la ventilación del paciente siendo la más usada la posición en decúbito prono observando mejoría en la oxigenación del paciente con SIRA, sin embargo, el uso prolongado de esta posición desarrolló lesiones por presión en zonas anatómicas en las que comúnmente no se presentaban.

De acuerdo con los datos analizados la zona más afectada fue la cara con el 77.7% y con menor prevalencia fue el tórax con 33.3%, solo el 44.4% uso apósitos de manera profiláctica y como tratamiento (gasas parafinadas, hidrocoloide y apósitos hidrocelulares), el 44.4% aplicaron dispositivos liberadores de presión para uso preventivo.

El tiempo mínimo de pronación fue de 12 horas, con una cantidad de ciclos mínimos de 4 sesiones cada uno, en consecuencia, a estos tiempos prolongados las guías de la NPUAP sugieren cambios de posición de nadador cada 2 horas.

Limitaciones

Entre las limitaciones del estudio encontramos que es un campo poco explorado por la reciente aparición de la enfermedad, por lo que hay pocas publicaciones que evidencian esta problemática sin embargo se rescató valiosa información que sirve como precursor para creación de futuras investigaciones y dar a conocer la importancia del cuidado integral del paciente con ventilación mecánica con diagnóstico con Covid-19 en posición prono.

Muchos de los estudios revisados presentan deficiencias en la calidad metodológica debido a que muchos de estos no reportan resultados importantes que darían mayor utilidad para el protocolo.

No se logró identificar el tiempo de aparición de las lesiones ya que no se pudo analizar el tiempo y la cantidad de sesiones de prono por falta de información de los estudios.

Conclusiones

La pandemia de covid-19 implicó una serie de problemas para los servicios de salud ocasionando falta de personal, saturación de los servicios médicos, escases de recursos materiales, contratación de personal con poca experiencia clínica, implementación de nuevas alternativas terapéuticas para mejorar el estado de salud del paciente que dio como resultado complicaciones de la posición en prono.

La posición en decúbito prono aunado a la ventilación mecánica en pacientes con diagnóstico de Covid- 19 trae consigo la aparición de lesiones por presión en distintas partes del cuerpo siendo la cara la de mayor frecuencia, de manera que

esta evidencia nos da la pauta para implementar medidas de prevención y evitar dichas lesiones.

El equipo multidisciplinario responsable del manejo y cuidado del paciente pronado debe tener una adecuada capacitación y dominio del decúbito prono.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cortés ME. Coronavirus as a threat to public health. *Rev Med Chil.* 2020;148(1):124–6.
2. Callaway E, Cyranoski D. What Scientists Want To Know About the Coronavirus Outbreak. *Nature* [Internet]. 2020;577(7792):605–7.
3. Cohen J. Wuhan seafood market may not be source of novel virus spreading globally. *Science* (80-). 2020;
4. Dhama Kuldeep. Update on COVID-19, 10-2020. *Clin Microbiol Rev.* 2020;33(4):1–48.
5. Khan M, Khan ST. Epidemiology and Progress So Far. *Moléculas.* 2021;26(1):1–25.
6. Fagre A, Lewis J, Eckley M, Zhan S, Rocha SM, Sexton NR, et al. SARS-CoV-2 infection, neuropathogenesis and transmission among deer mice: Implications for reverse zoonosis to New World rodents. *bioRxiv* [Internet]. 2020;1–23.
7. Kerbl R, Zepp F. Coronavirus disease 2019. Vol. 169, *Monatsschrift fur Kinderheilkunde.* 2021. 308–311 p.
8. Organización Panamericana de la Salud. COVID-19 Respuesta de la OPS/OMS. 11 de enero del 2021. Informe n.o 40. 2021;1–10.
9. Sudoriental A. Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO. 2021.
10. Molina M. M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Med Respir.* 2020;13(2):71–7.
11. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of Cardiac Injury with Mortality in Hospitalized Patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020;5(7):802–10.
12. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of

- 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(11):1061–9.
13. Zhao W, Zhang J, Meadows ME, Liu Y, Hua T, Fu B. A systematic approach is needed to contain COVID-19 globally. *Sci Bull.* 2020;65(11):876–8.
 14. Lodigiani C, Iapichino G, Carenzo L, Cecconi M, Ferrazzi P, Sebastian T, et al. Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. *Thromb Res.* 2020;191(April):9–14.
 15. Zhao J, Yang Y, Huang H, Li D, Gu D, Lu X, et al. Relationship between the ABO Blood Group and the COVID-19 Susceptibility. *medRxiv.* 2020;1–18.
 16. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet [Internet].* 2020;395(10229):1033–4.
 17. Surveillances V. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2020;41(2):145–51.
 18. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J Virol.* 2020;94(7):1–9.
 19. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med.* 2020;382(10):970–1.
 20. Cummings MJ, Baldwin MR, Abrams D, Jacobson SD, Meyer BJ, Balough EM, et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. *Lancet [Internet].* 2020;395(10239):1763–70.
 21. Theagarajan LN. Group Testing for COVID-19: How to Stop Worrying and Test More [Internet]. 2020.

22. Bhat TA, Kalathil SG, Bogner PN, Blount BC, Goniewicz ML, Thanavala YM. An Animal Model of Inhaled Vitamin E Acetate and EVALI-like Lung Injury. *N Engl J Med*. 2020;382(12):1175–7.
23. Boger B, Fachi MM, Vilhena RO, Cobre AF, Tonin FS, Pontarolo R. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information. *Am J Infect Control*. 2021;49(January):21–9.
24. Methods C-19 diagnosis —A review of current, Meral. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information. *Biosens Bioelectron J*. 2020;172(January).
25. Cevik M, Bamford CGG, Ho A. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(April):842–7.
26. Joseph T. Pulmonologist's Consensus on Covid-19. *Int Pulmonologists Consens Covid 19 [Internet]*. 2020;2(April):1–72.
27. Salinas M. Corticoides para el tratamiento de COVID-19. *Rev Med Chil*. 2020;148(7):893–4.
28. Thachil J, Tang N, Gando S, Falanga A, Cattaneo M, Levi M, et al. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost*. 2020;18(5):1023–6.
29. Hughley R, Karlic R, Joshi H, Turnbull C, Foulkes WD, Polak P. Etiologic Index — A Case-Only Measure of BRCA1/2 –Associated Cancer Risk . *N Engl J Med*. 2020;383(3):286–8.

30. Munshi Laveena, Walkey Allan GE. Venovenous extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Lancet, Respir Med.* 2019;VOLUME 7(ISSUE 2):P163-172.
31. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J [Internet].* 2017;50(4).
32. J MJ. Pressure-targeted, Lung-protective Ventilatory Support in Acute Lung Injury. *Chest.* 1994;VOLUME 105(ISSUE 3):109S-115S.
33. Loeb M, Alhazzani W, Mertz D SN. *McMaster Textbook of Internal Medicine [Internet].* 2021. 12s-18s p.
34. Machhi J, Herskovitz J, Senan AM, Dutta D, Nath B, Oleynikov MD, et al. The Natural History, Pathobiology, and Clinical Manifestations of SARS-CoV-2 Infections. *J Neuroimmune Pharmacol [Internet].* 2020;15(3):359–86.
35. Rodriguez-Buenahora RD, Ordoñez-Sánchez SA, Gómez-Olaya JL, Camargo-Lozada ME. Prone position in the Acute Respiratory Distress Syndrome, physiology to clinical practice. *Medicas UIS [Internet].* 2016;29(2):81–101.
36. Organización Panamericana de la Salud. GUÍA PARA EL CUIDADO CRÍTICO DE PACIENTES ADULTOS GRAVES CON CORONAVIRUS (COVID-19) EN LAS AMÉRICAS. 2020;1–67.
37. de Araújo MS, Dos Santos MMP, Silva CJ de A, de Menezes RMP, Feijão AR, de Medeiros SM. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID-19: A scoping review. *Rev Lat Am Enfermagem [Internet].* 2021;29:1–12.
38. (NPUAP) NPUAP. Prevention and treatment of pressure ulcers: Clinical practice guideline. [Internet]. Vol. www.npuap. 2014.
39. Torra JE, Verdú J, Sarabia R, Paras P, Javier Soldevilla-Ágreda J, López P, et al. Una contribución al conocimiento del contexto histórico De Las úlceras

- por presión. Gerokomos [Internet]. 2017;28(3):151–7.
40. Terol E, Agra Y. Estrategia en seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud. Med Clin (Barc). 2008;131:1–3.
 41. Goldberg MG acute care IPB. NPUAP. Natl Press Ulcer Advis Panel. 2012;(Pressure Ulcer; prevalence, incidence, and implications for the future):27–46.
 42. Pieper B: Long term care/ nursing homes. In Pieper B. NPUAP. Natl Press Ulcer Advis Panel. 2012;(Pressure ulcers: prevalence, incidence, and implications for the future):65–88.
 43. B GAH care. IP. NPUAP. Natl Press Ulcer Advis Panel. 2012;(Pressure ulcers: prevalence, incidence, and implications for the future):97–104.
 44. Sánchez DA, Jasso O, Gaona LS, Rizo JN. Úlceras por presión de pacientes en estado no crítico en un hospital de tercer nivel. Una encuesta transversal. Boletín del Cent Colab en Calid y Segur del Paciente CONAMED - OMS/OPS [Internet]. 2017;2(9).
 45. Gonzales J, Gonzales A HM de VRGBPMSCSAGL. Revista Médica Chilena. Enfermería Clínica. 2004;(Válidez de la escala de Braden para predecir UPP en población femenina):132:595-600.
 46. Ruiz DJC. Abordaje y Manejo de las Heridas. México; 2013. 387 p.
 47. Yepes, David, Molina, Francisco, León, Wleedy, Pérez E. Incidence and risk factors associated with the presence of pressure ulcers in critically ill patients. Med Intensiva. 2009;33(6):276–81.
 48. Borghardt AT, Do Prado TN, De Araújo TM, Rogenski NMB, De Oliveira Bringunte ME. Evaluation of the pressure ulcers risk scales with critically ill patients: A prospective cohort study. Rev Lat Am Enfermagem. 2015;23(1):28–35.
 49. García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo PL, Soldevilla Ágreda JJ, Blasco

- García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. *Gerokomos*. 2008;19(3).
50. Calvo BR, Cartié NC. La escala de Norton modificada por el INSALUD y sus diferencias en la práctica clínica. *Gerokomos* [Internet]. 2017;28(4):194–9.
 51. VASQUEZ CAMPO O I. TRN. RIESGO DE ULCERAS POR PRESIÓN Y FACTORES PREDISPONENTES EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS. *Guías Clínicas Úlceras por presión*. 2008;(May).
 52. Lago González M de la L. Assessment of pressure ulcers risk in a unit of geriatrics. *Gerokomos*. 2007;18(3):135–9.
 53. Moscoso Otero D. Valoración del riesgo de úlceras por presión en pacientes hospitalizados y su relación con los diagnósticos de enfermería. *Enfermería Dermatológica*. 2013;7(18):26–31.
 54. Canaval G TN. Lesiones cutaneas por presión en adultos hospitalizados en el hospital universitario del valle, Cali. 1997;28:109–12.
 55. OMS. Organización Mundial de la salud [Internet]. 2021.
 56. Paniagua Asensio ML. Lesiones relacionadas con la dependencia: prevención, clasificación y categorización. *Grup Nac para el Estud y Asesor en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas* [Internet]. 2020;156.
 57. Estevan B, Alio C. Úlceras por presión. *Geriatrka*. 1996;12(5):58–62.
 58. Martel T, Orgill DP. Medical device-related pressure injuries during the covid-19 pandemic. *J Wound, Ostomy Cont Nurs*. 2020;47(5):430–4.
 59. G Ibarra , A Rivera , B Fernandez-Ibarburu a , Concepción Lorca-García b AG-R. Prone position pressure sores in the COVID-19 pandemic: The Madrid experience. *Ann Oncol* [Internet]. 2020;(January):2–5.
 60. Perrillat A, Foletti JM, Lacagne AS, Guyot L, Graillon N. Facial pressure ulcers in COVID-19 patients undergoing prone positioning: How to prevent an underestimated epidemic? *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* [Internet].

2020;121(4):442–4.

61. Shearer SC, Parsa KM, Newark A, Peesay T, Walsh AR, Fernandez S, et al. Facial Pressure Injuries from Prone Positioning in the COVID-19 Era. *Laryngoscope*. 2021;131(7):E2139–42.
62. Hocková B, Riad A, Valky J, Šulajová Z, Stebel A, Slávik R, et al. Oral complications of ICU patients with COVID-19: Case-series and review of two hundred ten cases. *J Clin Med*. 2021;10(4):1–13.
63. Zingarelli EM, Ghiglione M, Pesce M, Orejuela I, Scarrone S, Panizza R. Facial Pressure Ulcers in a COVID-19 50-year-old Female Intubated Patient. *Indian J Plast Surg*. 2020;53(1):144–6.
64. Singh C, Tay J, Shoqirat N. Skin and mucosal damage in patients diagnosed with Covid-19 a case report. *J Wound, Ostomy Cont Nurs*. 2020;47(5):435–8.
65. Martínez Campayo N, Bugallo Sanz JI, Mosquera Fajardo I. Symmetric chest pressure ulcers, consequence of prone position ventilation in a patient with COVID-19. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2020;34(11):e672–3.
66. Challoner T, Vesel T, Dosanjh A, Kok K. The risk of pressure ulcers in a proned COVID population. *R Coll Surg Edinburgh*. 2020;(January).
67. Sleiwah A, Nair G, Mughal M, Lancaster K, Ahmad I. Perioral pressure ulcers in patients with COVID-19 requiring invasive mechanical ventilation. *Eur J Plast Surg*. 2020;43(6):727–32.
68. Pérez Nieto OR, Zamarrón López EI, Guerrero Gutiérrez MA, Soriano Orozco R, Figueroa Uribe AF, López Fermín J, et al. Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. *Med Crítica*. 2020;33(1):43–52.
69. de Araújo MS, Dos Santos MMP, Silva CJ de A, de Menezes RMP, Feijão AR, de Medeiros SM. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID-19: A scoping review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:1–12.

70. G. Ibarra, A. Rivera BF-I et. Prone position pressure sores in the COVID-19 pandemic: The Madrid experience. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2020;(January):19–20.
71. Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari NKJ, Hodgson CL, Wunsch H, Meade MO, et al. Prone position for acute respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2017;14(October):S280–8.
72. L UCIANO G ATTINONI , M.D., G IANNI T OGNONI , M.D., A NTONIO P ESENTI , M.D. PATA. EFFECT OF PRONE POSITIONING ON THE SURVIVAL OF PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY FAILURE. *N Engl J Med.* 2012;345(December):568–73.
73. Sud S, Sud M, Friedrich JO, Adhikari NKJ. Effect of mechanical ventilation in the prone position on clinical outcomes in patients with acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review and meta-analysis. *Cmaj.* 2008;178(9):1153–61.
74. Nani FS, Stéfani KC, Busnardo F de F, Monteiro GGR, Santos MGGR Dos, John VM, et al. Ulcer pressure prevention and opportunity for innovation during the COVID-19 crisis. *Clinics.* 2020;75:1–2.
75. Getie A, Baylie A, Bante A, Geda B, Mesfin F. Pressure ulcer prevention practices and associated factors among nurses in public hospitals of Harari regional state and Dire city administration, Eastern Ethiopia. *PLoS One [Internet].* 2020;15(12 December):1–14.