



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

“EVALUACIÓN DE LA ONICOMICOSIS,
EL SOBREPESO Y LA INSUFICIENCIA
VENOSA CRÓNICA COMO FACTORES
DE RIESGO PARA CELULITIS DE
MIEMBROS INFERIORES. ESTUDIO
CASO-CONTROL”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRA EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

YSABEL LOZANO RODAS

LIMA-PERÚ

2024

ASESOR

Mg. César Antonio Loza Munarriz

JURADO DE TESIS

MG. LEANDRO HUAYANAY FALCONI

PRESIDENTE

MG. JOSE LUIS ROJAS VILCA

VOCAL

MG. LUPE YSABEL VIDAL VALENZUELA

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

A mis padres por su confianza y apoyo absoluto

AGRADECIMIENTOS.

A mis amigos por su apoyo

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis Autofinanciada

EVALUACIÓN DE LA ONICOMICOSIS, EL SOBREPESO Y LA INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA COMO FACTORES DE RIESGO PARA CELULITIS DE MIEMBROS INFERIORES. ESTUDIO CASO-CONTROL

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	datospdf.com Fuente de Internet	2%
2	issuu.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
5	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%
6	posgrado.cayetano.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	Nicolás Felipe Villamil Manrique, Anderson Gustavo Torres Virgüez, Julián Eduardo Soto	1%

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	HIPÓTESIS	4
IV.	MARCO TEÓRICO.....	5
V.	METODOLOGIA.....	15
VI.	RESULTADOS	33
VII.	DISCUSION.....	35
VIII.	CONCLUSIONES	40
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	41
X.	ANEXOS.....	

LISTA DE ABREVIATURAS

OR: Odds ratio

aOR: Odds ratio ajustado

IC: Intervalo de confianza

IQR: intervalo intercuartil

HR: Hazard ratio

N: Número de casos con un control

N2: Número de casos con 2 controles

IMC: Índice de masa corporal

IVC: Insuficiencia venosa crónica

C: Celsius

UV: Ultravioleta

Min: Minutos

DUICT: Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y tecnología

DE: Desviación estándar

RESUMEN

Objetivos: Evaluar la asociación entre onicomicosis, malnutrición por exceso y/o insuficiencia venosa crónica con la celulitis de miembros inferiores en los adultos mayores de 18 años de edad.

Material y métodos: Estudio de casos y controles prospectivo. Se consideró como caso a aquel paciente mayor de 18 años, con diagnóstico de celulitis en miembros inferiores, hospitalizado en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora durante el período de estudio; como control aquel paciente mayor de 18 años que acudió al hospital para atención de una patología aguda. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, historia previa de celulitis, disrupción de barrera cutánea, onicomicosis, dermatomicosis, insuficiencia venosa crónica, malnutrición por exceso y edema. Se realizó un análisis descriptivo, bivariado y regresión logística simple y múltiple para calcular odds ratio crudos (OR) y ajustados (aOR).

Resultados: Se evaluaron 182 pacientes (91 casos y 91 controles). Los casos presentaron una mayor proporción de malnutrición por exceso (86.8% vs 51.7%), disrupción de barrera cutánea (34.1% vs 1.1%), y edema (15.4% vs 4.4%), en comparación con los controles ($p < 0.005$). Los pacientes con malnutrición por exceso (OR: 6.16; IC95%: 2.96-12.83), disrupción de barrera cutánea (OR: 46.5, IC95%: 6.18-348.8) y edema (OR: 3.95, IC95%: 1.25-12.5) tuvieron una mayor probabilidad de presentar celulitis de miembros inferiores. La asociación de celulitis y malnutrición por exceso se mantuvo luego de ser ajustada por historia previa de celulitis, disrupción de barrera cutánea, dermatomicosis, edema de

miembros inferiores, onicomicosis e insuficiencia venosa periférica (aOR: 6.63: IC95%2.63-16.73).

Conclusión: La malnutrición por exceso es un factor de riesgo asociado a la presencia de celulitis de miembros inferiores.

PALABRAS CLAVES: Celulitis, malnutrición, sobrepeso, obesidad, factores de riesgo (fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the association between onychomycosis, excess malnutrition and/or chronic venous insufficiency with lower limb cellulitis in adults over 18 years of age.

Material and methods: Prospective case-control study. A case was considered to be a patient over 18 years of age, with a diagnosis of cellulitis in the lower limbs, hospitalized in the Internal Medicine Service of the Maria Auxiliadora Hospital during the study period; as a control the patient over 18 years of age who came to the hospital for care of an acute pathology. The variables studied were: age, sex, previous history of cellulitis, skin barrier disruption, onychomycosis, dermatomycosis, chronic venous insufficiency, malnutrition due to excess and edema. A descriptive, bivariate analysis and simple and multiple logistic regression were performed to calculate crude (OR) and adjusted odds ratios (aOR).

Results: 182 patients were evaluated (91 cases and 91 controls). The cases presented a higher proportion of malnutrition due to excess (86.8% vs 51.7%), skin barrier disruption (34.1% vs 1.1%), and edema (15.4% vs 4.4%), compared to controls ($p < 0.005$). Patients with excess malnutrition (OR: 6.16; 95% CI: 2.96-12.83), skin barrier disruption (OR: 46.5, 95% CI: 6.18-348.8) and edema (OR: 3.95, 95% CI: 1.25-12.5) had a greater probability of presenting cellulitis of the lower limbs. The association of cellulitis and excess malnutrition was maintained after being adjusted for previous history of cellulitis, skin barrier disruption, dermatomycosis and peripheral venous insufficiency (aOR: 6.63; 95% CI: 2.63-16.73).

Conclusion: Excess malnutrition is a risk factor associated with the presence of cellulitis of the lower limbs.

Keywords: Cellulitis, malnutrition, overweight, obesity, risk factors (source: DeCS-BIREME)

I. INTRODUCCION

La celulitis es una infección de tejidos blandos que compromete piel y tejido celular subcutáneo, afectando más frecuentemente los miembros inferiores; raramente es fatal y responde adecuadamente a antibióticos, sin embargo es una condición médica que constituye un problema importante de salud pública que demanda el consumo de recursos en la atención de urgencias debido a que determina la ocupación de un gran número de camas hospitalarias con estancias prolongadas, morbilidad, complicaciones locales crónicas, recurrencia y muerte en raras ocasiones (1,2). Se estima que el diagnóstico de celulitis representa entre el 1 y el 14 % de las visitas a Urgencias, calculándose una tasa de incidencia de 24,6/1.000 personas-año, afectando predominantemente a la población económicamente activa, con un pico de presentación entre los 40 a 60 años de edad (3), notándose un incremento de su presentación en los últimos años.

Diversos estudios han permitido precisar condiciones locales y sistémicas que predisponen al desarrollo de la celulitis en miembros inferiores (4), factores locales como disrupción de la barrera cutánea, linfaedema, onicomycosis, insuficiencia venosa; o factores sistémicos como Diabetes Mellitus, sobrepeso, alcoholismo han sido postulados; sin embargo la mayoría de estos estudios son descriptivos y en el caso de los estudios analíticos la metodología es heterogénea, los resultados son variables y alguno de ellos con inadecuado tamaño muestral. Estos estudios señalan como factores de riesgo más importantes la presencia de linfaedema y una alteración cutánea local,

sin demostrar que Diabetes Mellitus, cirrosis hepática, inmunosupresión y enfermedades cardiovasculares (5–7) sean factores de riesgo independiente (8,9).

La importancia de reconocer estos factores es determinante para un manejo precoz y evitar un primer episodio o la recurrencia de esta enfermedad disminuyendo las complicaciones crónicas a futuro, por lo que el presente estudio de investigación buscó responder la pregunta ¿La onicomycosis, la malnutrición por exceso y/o la insuficiencia venosa crónica son factores asociados con la celulitis en miembros inferiores?

II. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar la asociación entre onicomicosis, malnutrición por exceso y/o insuficiencia venosa crónica con la celulitis de miembros inferiores en los adultos mayores de 18 años de edad.

2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar la asociación entre onicomicosis y celulitis de miembros inferiores en los pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora.
- Determinar la asociación entre malnutrición por exceso y celulitis de miembros inferiores en los pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora.
- Determinar la asociación entre insuficiencia venosa crónica y celulitis de miembros inferiores en los pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora.
- Describir las características clínico epidemiológicas de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de celulitis en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora.

III.HIPÓTESIS

La malnutrición por exceso, la onicomicosis y la insuficiencia venosa crónica si están asociados con la celulitis de miembros inferiores en adultos de más de 18 años de edad.

IV. MARCO TEÓRICO

Los cuadros de celulitis y erisipela representan una causa importante de morbilidad, hospitalización y en ocasiones, de mortalidad en la población general, aumentando significativamente los costos para los sistemas de salud (1). A pesar de que la mayoría de los casos son tratados exitosamente con antibióticos se pueden producir complicaciones a largo plazo como: 1. Edema persistente: hasta uno de cada 10 pacientes hospitalizados, 2. Ulceras venosas, 3. Recurrencia: entre el 25 y el 46% de los pacientes hospitalizados presentan episodios recurrentes de celulitis en los primeros 3 años, mientras que el 11% de los tratados ambulatoriamente presentan una recurrencia al año de seguimiento (2,10).

Son condiciones médicas que en su mayoría son manejados ambulatoriamente, sin embargo, cuando requieren hospitalización ocupan un gran número de camas por día en hospitales generales (1), debido a que la duración del tratamiento varía en función de la severidad del cuadro, fluctuando entre los 5 días en cuadros de celulitis no complicada y hasta los 14 días en infecciones severas o de lenta respuesta al tratamiento (2), siendo la media de estancia hospitalaria de celulitis ingresadas en un hospital de tercer nivel entre 5-10 días (11); Njim et al.(12) encontró una mediana de estancia hospitalaria de 14 días (IQR: 6-28) comparado a 3 días (IQR: 2-7) para los controles. Una encuesta concluyó que esta patología fue la responsable de aproximadamente el 3% de las consultas de emergencias médicas en un hospital general del Reino Unido (13) y representan el 10% de los ingresos hospitalarios (2) constituyéndose como un problema de salud importante que demanda el consumo de

recursos en la atención de urgencia. En Irlanda del Norte en el 2003, hubo 2081 ingresos con diagnóstico al alta de celulitis con una media de estancia hospitalaria de 11 días (14,15), en tanto que entre el 2003 -2004 se registraron 49 500 admisiones hospitalarias por esta entidad en el Reino Unido con un tiempo promedio de estancia hospitalaria de 10 días (9), incrementándose esto para el 2014-2015 llegando a registrarse 116 882 pacientes con una media de estancia hospitalaria de 6 días (10). Cannon et al. (16) reportó un incremento de la incidencia de 4,7% por año llegando a alcanzar 204,8 casos por 100 000 habitantes. En el 2018, esta patología constituyó el 4.2% de los pacientes internados en el servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora, constituyéndose como la quinta causa más frecuente de hospitalización durante ese año (17).

Con respecto a la mortalidad, la celulitis es una entidad que clásicamente se ha considerado benigna, tiene una mortalidad global a 30 días del 5%, estimándose la mortalidad durante el primer año del 20% identificándose varios factores que de estar presentes al ingreso, estarían asociados a un aumento de la mortalidad, estos son: género masculino, obesidad mórbida, pluripatología, insuficiencia cardíaca congestiva, hipoalbuminemia, insuficiencia renal, infección por *Pseudomona aeruginosa* y shock (11).

Se estima que la erisipela presenta una incidencia de 10 a 100 casos por 100.000 habitantes/año, mientras que el diagnóstico de celulitis representa entre el 1 y el 14 % de las visitas a Urgencias, calculándose una tasa de incidencia de 24,6/1.000 personas-año. Ambas comparten un pico de presentación entre los 40 a 60 años de edad (3),

siendo la celulitis más frecuente en personas de edad media y ancianos y la erisipela en niños, adolescentes y ancianos(18,19). Tradicionalmente la erisipela solía ser de localización facial, en la actualidad ambas entidades se manifiestan en las extremidades inferiores en más del 85 % de los casos (3).

La celulitis y la erisipela son infecciones agudas localizadas de partes blandas; caracterizado por edema, calor, rubor y dolor de la zona comprometida, que ocurren como resultado de una alteración de la barrera cutánea, sistema inmune y/o sistema circulatorio favoreciendo el ingreso de bacterias a través de la piel (2,20,21). Los cuadros de erisipela señalan una inflamación infecciosa aguda en placas que afecta la epidermis, asociada generalmente a fiebre, linfangitis, leucocitosis y ocasionalmente adenopatías regionales (15,22). El compromiso superficial de la piel explica los límites precisos de esta placa, la que además se presenta con bordes solevantados. El cuadro es de inicio agudo, con fiebre alta (sobre 38° C) y escalofríos, encontrándose asociada a estreptococos, especialmente *S. pyogenes* y en forma menos frecuente a estreptococos β -hemolíticos de los grupos B, C o G (4,22). A diferencia de los cuadros de erisipela, la celulitis denota una inflamación más profunda y no presenta una placa solevantada ni bordes definidos. Puede presentarse con fiebre, compromiso del estado general, bacteriemia y/o abscesos locales. A pesar de que una gran parte de estos cuadros se asocia a *S. pyogenes* (y ocasionalmente a *Streptococcus agalactiae*) (15,23,24), también participa como causa etiológica *Staphylococcus aureus*. En la literatura anglosajona estos dos términos se confunden con frecuencia, por lo que Grosshans et al. proponen la denominación general de dermo-hipodermitis agudas

bacterianas (DHAB) en un intento de adoptar una nueva clasificación para las infecciones bacterianas de la piel (3). Dada la dificultad de distinguir en la práctica clínica ambas entidades el término celulitis incluyó, en este estudio, a los cuadros de erisipela.

El diagnóstico de ambas formas es fundamentalmente clínico y se establece de acuerdo al conjunto de manifestaciones clínicas ya que no se ha definido el valor predictor real de cada uno de los síntomas y signos asociados, en parte debido a la ausencia de un gold standard diagnóstico.

Los factores de riesgo para el desarrollo de celulitis de miembros inferiores son múltiples y generalmente han sido agrupados en locales y sistémicos (4,9,25), factores locales como disrupción de la barrera cutánea, linfaedema, insuficiencia venosa; o factores sistémicos como Diabetes Mellitus, sobrepeso y obesidad, alcoholismo han sido postulados; sin embargo la mayoría de los estudios que exploran esta asociación son descriptivos y en el caso de los estudios analíticos la metodología es heterogénea, los resultados son variables y alguno de ellos con inadecuado tamaño muestral. Estos estudios señalan como factores de riesgo más importantes la presencia de linfaedema y una alteración cutánea local, sin demostrar que Diabetes Mellitus, cirrosis hepática, inmunosupresión y enfermedades cardiovasculares (5,7,26) sean factores de riesgo independiente (8,9).

J. Halpern et al. (9) en un estudio caso-control (150 casos vs. 300 controles) en el Reino Unido encontraron que factores de riesgo generales como diabetes (OR: 1, IC 95%: 0.7-1.5), obesidad (OR: 0.67, IC 95%: 0.4-1.4) y factores de riesgo locales como

insuficiencia venosa (OR: 0.72, IC 95%: 0.44-1.12) y enfermedad vascular periférica (OR: 0.49, IC 95%: 0.18-1.32) no tenían asociación con el desarrollo de la celulitis o erisipela de miembros inferiores, pero evidenciaron como factor de riesgo independiente en la población de estudio el ser de raza blanca (OR: 2.95, IC 95%: 1.8-4.8) así como la dermatomicosis y lesiones de la barrera cutánea; sin embargo en este estudio algunas de las variables han sido evaluadas con técnicas subóptimas ya que no se realizaron exámenes micológicos para determinar dermatomicosis, ni estudios de ecodoppler vascular en el caso de insuficiencia venosa.

Uno de los factores más frecuente en la población es la presencia de intertrigo fisurado. La prevalencia de esta infección llega a ser tan alta como 10% (27). Pitché et al. (28) en un estudio caso control que incluyó pacientes de servicios de dermatología encontraron una fuerte asociación con el intertrigo (OR: 37.86, IC 95%: 22,27-64,5). Semel et al. (29) encontraron pie de atleta en 84% de los 24 casos de celulitis estudiados, de los cuales al realizarse estudios bacteriológicos se encontró que un 85% de los casos era positivo a estreptococo β hemolítico, 45% de los casos a Estafilococos aureus y 35% a bacilos gram negativos, siempre asociados a estreptococo β hemolítico o Estafilococos aureus. En tanto que en los controles se aisló solamente 3 estreptococos β hemolíticos ($p < 0.01$), sugiriendo estos resultados que el pie de atleta puede ser una puerta de entrada para las bacterias en los episodios de celulitis donde se han excluido causas como traumas, úlceras, insuficiencia vascular periférica; asimismo este estudio evidencia que los resultados de exámenes tan sencillos como la toma de muestra de la lesión interdigital se correlaciona adecuadamente con los gérmenes causantes de la

infección. Los factores de riesgo para celulitis se sobreponen a los de erisipela, a los que se agrega safenectomía o injertos venosos autólogos(30–34).

Sigrídur Björnsdóttir and Magnus et al. (35) en un estudio caso control (100 casos vs. 200 controles) encontraron que la historia previa de celulitis (OR: 31.04, IC 95%: 4.15–232.20), la sobreinfección por *Estafilococos Aureus* y/o *Estreptococos* en las lesiones de los dedos de los pies (OR: 28.97, IC95%: 5.47–153.48) y la presencia de úlceras (OR, 11.80, IC95%: 2.47–56.33), fueron factores de riesgo independientes para la celulitis de miembros inferiores. La infección por dermatofitos fue más frecuente en los casos que en los controles (en pie (OR: 2.96, IC95%: 1.72-5.06), en uñas (OR: 2.62, IC95%: 1.54-4.47), en intertrigo (OR: 3.72, IC95%:1.98-6.99) y en planta de los pies (OR: 1.27, IC95%: 0.65-2.49)). Al realizar el análisis multivariado se encontró que ni sobrepeso/obesidad (OR: 1.98, IC95%:0.44-8.79)/ (OR: 2.96, IC95%:0.94-9.26), ni onicomicosis (OR: 0.69, IC95%: 0.18-2.63)/(OR:1.42, IC95%:0.48-4.22) fueron factores de riesgo para la celulitis de miembros inferiores, mientras que tiña pedis interdigital (OR: 1.49, IC95%:0.39-5.69)/ (OR:3.86, IC95%:1.32-11.27) estuvo relacionado con la celulitis sólo cuando se excluyó la infección bacteriana del análisis, lo cual indica que la colonización del intertrigo por bacterias patógenas se encuentra más fuertemente asociada que la infección fúngica; esta última sería sólo un facilitador para el ingreso de la bacteria. Al evaluar cada uno de estos factores de riesgo presentan intervalos de confianza muy amplios lo que indicaría una muestra insuficiente.

Mokni et al. (36), en un estudio caso-control (114 casos vs. 208 controles) usando análisis univariado estableció diferentes áreas de infección micótica en el pie como un

factor de riesgo para el desarrollo de celulitis: intertrigo (OR: 5.4, IC95%: 2.6-11.4), plantar (OR: 1.8, IC95%: 1.1-3.0) y onicomicosis (OR: 1.8, IC95%: 1.0-3.2), siendo discordantes con los hallados por Sigríður Björnsdóttir and Magnus et al. . En el análisis multivariado se evidenció asociación con la disrupción de la barrera cutánea (OR: 13.6, IC95%: 6.0-31) y edema (OR: 7.0, IC95%:1.3-38) pero no con diabetes, alcoholismo, ni tabaquismo.

Dupuy et al. (30) , en un estudio caso control (167 casos vs. 294 controles) encontraron que la disrupción de la barrera cutánea (OR: 23.8, IC95%: 10.7 a 52.5), linfaedema (OR: 71.2, IC95%: 5.6 a 908), insuficiencia venosa (OR: 2.9, IC95%: 1 a 8.7) y sobrepeso (OR: 2, IC95%: 1.1 a 3.7) estuvieron independientemente asociados con la celulitis, no encontrando asociación con diabetes mellitus, cirrosis hepática, alcoholismo, ni tabaquismo; sin embargo este estudio sólo consideró a los pacientes que estuvieron hospitalizados en las unidades de dermatología, pudiendo limitar la evaluación de otras patologías crónicas como diabetes y cirrosis hepática, con un inadecuado tamaño muestral que se evidencia por los intervalos de confianza amplios y; uso de técnicas subóptimas para valorar algunas variables. En tanto, Mohan et al. (37) encontraron una prevalencia de infecciones dérmicas en cirrosis hepática del 10,5% con una mortalidad de 19%, siendo el germen más frecuentemente implicado *E. coli* y la deambulación con pies descalzos el factor de riesgo más fuerte.

Roujeau et al. (38) en un estudio caso-control que incluyó 243 casos y 467 controles, usando análisis microbiológico, encontraron que la onicomicosis (OR: 2.2; IC 95%: 1.5-3.3, $p < 0.001$) tiña pedis interdigitalis (OR: 3.2; IC: 95% 1.6-6.3 $p < 0.001$), tiña

pedis plantaris (OR: 1.7; IC 95%: 1.2-2.4 $p = 0.005$) fueron un factor de riesgo importante para la celulitis de miembros inferiores. Durante la exploración de otros factores de riesgo se encontró que la disrupción de la barrera cutánea (OR: 22, IC95%: 9.4-51.5), el sobrepeso (OR:1.6, IC 95%: 1.6-5), la insuficiencia venosa y el edema crónico de miembros inferiores (OR: 4.5, IC 95%: 1.3-15.6) fueron factores de riesgo adicionales, tal como lo evidenció Njim et al. (12) quien en un estudio de caso y control evidenció que la obesidad (aOR: 4,7, IC95%: 1,5-14,7), disrupción de la piel (aOR: 12,4, IC95%: 3,9-39,1) e intertrigo (aOR: 51,4, IC95%: 11,7-225,6) estuvieron asociados con el desarrollo de celulitis.

Cannon et al. (16) en un estudio de cohorte con caso-control anidado en la población australiana, incluyó 29062 casos pareados, evidenciando que no sólo la obesidad (aOR: 2,05, IC95%: 1,82-2,31) era un factor de riesgo sistémico sino también diabetes mellitus (aOR: 1,63, IC95%: 1,52-1,75), enfermedad pulmonar crónica (aOR: 1,17, IC95%: 1,08-1,26), enfermedades reumatológicas (aOR: 2,12, IC95%: 1,72-2,6), insuficiencia hepática (aOR: 1,77, IC95%: 1,51-2,06) e insuficiencia renal (aOR: 1,28, IC95%: 1,14-1,44). Asimismo encontró como factores de riesgo local insuficiencia venosa (aOR: 2,95, IC 95%: 2,5-3,48), safenectomía (aOR: 1,74, IC95%: 1,32-2,3), tiña pedis (aOR: 3,05, IC 95%: 1,45-6,42), linfaedema (aOR: 2,65, IC95%: 1,71-1,41), sin embargo al haber sido un estudio retrospectivo, en la base de datos utilizada no necesariamente estuvieron consignados todos los factores de riesgos estudiados en los participantes determinando un subreporte de los mismos, pudiendo alterar el resultado de los riesgos.

Tianyi et al. (39) en una revisión sistemática en el que se evaluaron 7 estudios, lograron una muestra de 3031 participantes de los cuales 1973 tuvieron el diagnóstico de celulitis, identificaron como factores de riesgo local: disrupción de barrera cutánea, edema de miembros inferiores, intertrigo, linfaedema, despigmentación cosmética de la piel y heridas traumáticas, siendo la obesidad el único factor de riesgo sistémico; sin embargo los estudios incluidos sólo se limitaron a estudios realizados en la población de África, más del 50% tuvieron riesgo de sesgo moderado a alto, y de los casos incluidos más del 30 % tuvieron un diagnóstico probable y no confirmado de celulitis.

Villamil et al. (40), en una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó 3 estudios de forma definitiva, evaluaron un total de 933 participantes, de los cuales 311 presentaron celulitis de miembros inferiores encontrando que la alteración de la barrera cutánea (OR: 7,17, IC95%: 4,88-10,55), dermatomicosis (OR: 3,17 IC95%: 2,03-4,94), obesidad (OR: 2,45, IC95%: 1,39-4,32), edema crónico de miembros inferiores (OR: 5,01, IC95%: 1,37-18,30) y raza blanca (OR: 2,95, IC95%: 1,83-4,76) son factores de riesgo asociados con el desarrollo de la celulitis de miembros inferiores; sin embargo llama la atención la alta heterogeneidad entre los trabajos, la cual fluctuó entre un 62% cuando se evaluó la obesidad y 93% en el caso del edema crónico. Asimismo, no se encontró asociación entre la insuficiencia venosa y el desarrollo de celulitis, aunque sólo fue evaluado en dos de los estudios incluidos. En tanto, Quirke et al.(10) en un metanálisis que incluyó 6 estudios observacionales, evidenciaron que los principales factores de riesgo local fueron historia previa de celulitis (OR: 40,3, IC95%: 22,6-72),

heridas (OR: 19,1, IC95%: 9,1-40), úlceras crónicas (OR: 13,7 IC95%: 7,9-23,6), linfaedema/edema crónico (OR: 6,8, IC95%: 3,5-13,3) enfermedades escoriativas (OR: 4,4, IC95%: 2,7-7,1), intertrigo (OR: 3,2, IC 95%: 1,9-5,3), en tanto la obesidad/sobrepeso (OR: 2,03, IC 95%: 1,50-2,74) fue el principal factor de riesgo sistémico, sin embargo se evidenció alta heterogeneidad entre los estudios, hubo sesgo de publicación y se excluyeron estudios que evaluaron la presencia de celulitis en patologías específicas como cirrosis hepática, linfaedema y artritis reumatoide.

Asimismo, Cheong et al. (21) en un estudio de una cohorte de la población coreana que incluyó 171 322 participantes divididos en metabólicamente sanos y no sanos encontraron asociación entre el sobrepeso y obesidad y el desarrollo de celulitis (HR: 1,09, IC95%: 1,04-1,13; HR: 1,19, IC95%: 1,08-1,31, respectivamente) y la necesidad de hospitalización (HR: 2.47, IC95%: 1,73-3,53; HR: 4,8, IC95% : 2,86-8,05).

V. METODOLOGIA

DISEÑO DEL ESTUDIO: Estudio caso - control prospectivo.

5.1. POBLACION:

5.1.1. POBLACIÓN DIANA:

Pacientes adultos mayores de 18 años que presentaron celulitis o erisipela en miembros inferiores en la población.

5.1.2. POBLACIÓN ACCESIBLE:

Pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora durante el periodo marzo 2021-mayo 2023.

5.1.3. POBLACIÓN ELEGIBLE:

5.1.3.1. CASOS:

- **Criterios de inclusión:**

Paciente con:

- a. Diagnóstico de celulitis o erisipela en miembros inferiores.
- b. Mayor de 18 años.
- c. Hospitalizado en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora durante el período de estudio.
- d. Varones y mujeres.
- e. Consentimiento de participar en el estudio.

- **Criterios de exclusión:**

Paciente con:

- Presencia de absceso de partes blandas
- Diagnóstico de fasciitis necrotizante o gangrena en miembros inferiores.
- Uso de tratamiento antimicótico sistémico dentro de las cuatro semanas previas a la hospitalización o tratamiento antimicótico tópico en los pies dentro de la semana previa a la hospitalización.
- Uso de tratamiento antibiótico sistémico dentro de las cuatro semanas previas a la hospitalización o tratamiento antibiótico tópico en los pies dentro de la semana previa a la hospitalización.

5.1.3.2. CONTROLES:

- **Criterios de inclusión:**

Paciente:

- Hospitalizado en el Servicio de Medicina Interna del Hospital María Auxiliadora por una enfermedad aguda durante el periodo de estudio: neumonía, pancreatitis aguda, pielonefritis, crisis asmática, hemorragia digestiva alta no variceal, epilepsia.
- Mayor de 18 años de edad.
- Varones y mujeres.
- Consentimiento de participar en el estudio.

- **Criterios de exclusión:**
- Uso de tratamiento antimicótico sistémico dentro de las cuatro semanas previas a la hospitalización o tratamiento antimicótico tópico dentro de la semana previa a la hospitalización.
- Uso de tratamiento antibiótico sistémico dentro de las cuatro semanas previas a la hospitalización o tratamiento antibiótico tópico en los pies dentro de la semana previa a la hospitalización.

Se incluyó 1 control por cada caso.

5.2.MUESTRA

MUESTRA DE LA POBLACIÓN ELEGIBLE:

Todos los pacientes que fueron hospitalizados en el servicio de Medicina Interna con el diagnóstico de celulitis de miembros inferiores durante el período de estudio y que dieron su consentimiento de participar en el estudio, fueron seleccionados. Por cada caso se seleccionó un control.

Tipo de muestreo:

Muestreo no probabilístico utilizando la técnica del muestreo consecutivo para casos y controles.

Tamaño muestral:

Se realizó el cálculo con el programa EPI INFO versión 3.5.4 considerando un error tipo I de 0.05 y un error tipo II de 0.2, con una potencia de 80%, siendo el número de pacientes a participar 168: 84 casos y 84 controles:

Tamaño muestral para evaluar asociación a malnutrición por exceso

(38):

- Potencia: 80%
- Nivel de seguridad: 95%
- OR: 2.85
- Frecuencia controles: 37.2%
- Frecuencia casos: 62.8%
- N: 66/66
- N2: 49/98

Tamaño muestral para evaluar asociación a insuficiencia venosa crónica (38):

- Potencia: 80%
- Nivel de seguridad: 95%
- OR: 2.8
- Frecuencia controles: 27%
- Frecuencia casos: 50.8%
- N: 72/72
- N2: 53/106

Tamaño muestral para evaluar asociación a onicomicosis (36):

- Potencia: 80%
- Nivel de seguridad: 95%
- OR: 2.62
- Frecuencia controles: 26%

- Frecuencia casos: 50.8%
- Prevalencia: 47.93%
- N: 84/84
- N2: 62/124

5.3.VARIABLES

5.3.1. VARIABLES INDEPENDIENTES:

5.3.1.1. ONICOMICOSIS:

Definición conceptual: El término onicomicosis se refiere a la infección crónica y recurrente de la uña causada por hongos principalmente por los dermatofitos (90%), un 7% por *Candida* y 1% por hongos no dermatofitos.

Los signos clínicos de la onicomicosis comprenden:

- Distrofia ungueal: La onicólisis (separación de la uña de su lecho), hiperqueratosis (uñas callosas, gruesas),
- Cromoniquia: uñas opacas, uñas con cambios de color a blanco amarillento y negruzco. Inflamación del parénquima debido a la inflamación de la piel plegada a la orilla de la uña.
- Topografía ungueal: localización subungueal, latero-distal, proximal y total (35).

Definición operativa: El diagnóstico de onicomicosis fue clínico y microbiológico. La evaluación clínica y la toma de muestra de la uña comprometida la realizó un evaluador médico internista. Las muestras para

estudios micológicos de las uñas de los pies fueron tomadas de los casos de la pierna afectada y de los controles de la pierna correspondiente, sólo si presentaron al menos un signo clínico de sospecha para onicomicosis, tomando la muestra de la uña más comprometida. Ésta fue enviada al laboratorio central del hospital y evaluada por el personal de dicho laboratorio, el cual desconocía el origen de la muestra.

Se consideró diagnóstico de onicomicosis: Paciente con 1 o más signos clínicos de onicomicosis en una o más uñas de los pies de la pierna objetivo, a excepción de la uña del quinto dedo y; examen microscópico directo con hidróxido de potasio positivo (40), la cual fue considerada positiva si se identificó cualquiera de los siguientes elementos fúngicos: a) filamentos compatibles con dermatofitos, b) filamentos hialinos, c) levaduras, con pseudohifas o sin ellas.

Tipo de variable: Cualitativa dicotómica.

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Onicomicosis: **Si (1) No (0)**

5.3.1.2. MALNUTRICIÓN POR EXCESO

Definición conceptual: La malnutrición es la alteración del estado nutricional como consecuencia de no cumplir con una dieta equilibrada en calidad y en cantidad, comprende las alteraciones del estado nutricional que se conocen como: por defecto, desnutrición y, por exceso, sobrepeso y

obesidad. Según la Organización Mundial de la Salud la malnutrición por exceso es una condición fisiológica anormal causada por el consumo excesivo de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales)(41).

Definición operacional: Para determinar malnutrición por exceso en los pacientes se empleó el índice de masa corporal (IMC) o de Quetelet. El índice de masa corporal (kg/m^2)(42) es el parámetro más utilizado en la valoración nutricional, establece una relación entre el peso expresado en kilogramos y el cuadrado de la estatura en metros, siendo un buen indicador para calcular obesidad en sus diferentes grados. Para el cálculo del índice de masa corporal se usó el promedio de las tres mediciones del peso y de la talla, como se especifica en la operacionalización de estas variables. Se clasificó el estado nutricional de la siguiente manera:

- No malnutrición por exceso: Paciente con $\text{IMC} < 25$.
- Malnutrición por exceso:
 - Sobrepeso/Obesidad: Paciente con un IMC mayor o igual a 25.

Tipo de variable: Cualitativa dicotómica

Escala de medición: Nominal

Indicador: Malnutrición por exceso: sobrepeso/obesidad: **Sí (1) No (0)**

5.3.1.3. INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA (IVC)

Definición conceptual: La insuficiencia venosa es la incapacidad de una vena para conducir un flujo de sangre en dirección centrípeta, con

independencia de la posición y actividad. La manifestación más característica es la hipertensión venosa, que puede ser aguda (trombosis venosa) o crónica. Las varices son la parte visible de una insuficiencia venosa superficial, son venas dilatadas y tortuosas del sistema venoso superficial de las extremidades inferiores (43,44).

Definición operativa: El diagnóstico fue clínico basado en los criterios de la clasificación de Nicolaides conocida como clasificación CEAP (43,44): las manifestaciones clínicas (C), factores etiológicos (E), distribución anatómica (A) y hallazgos fisiopatológicos (P); siendo considerada sólo las manifestaciones clínicas sintomáticas:

- Clínica (C): asintomático (a) y sintomático (s)
- Clase 0: sin signos visibles ni palpables de enfermedad venosa
- Clase 1: telangiectasias o venas reticulares
- Clase 2: varices
- Clase 3: edema
- Clase 4: cambios cutáneos asociados a IVC
 - 4 a: pigmentación o eczema
 - 4 b: lipodermatoesclerosis o atrofia blanca
- Clase 5: cambios cutáneos con úlcera cicatrizada
- Clase 6: cambios cutáneos con úlcera activa

El examen clínico lo realizó un evaluador, médico internista, la evaluación se realizó con el paciente en bipedestación, en un ambiente privado. Los pacientes, tanto casos como controles, que en el examen físico fueron

catalogados como asintomáticos o con clase sintomática 0 fueron sometidos a un estudio de ecodoppler venoso de miembros inferiores, el cual se realizó en el centro de diagnóstico por imágenes del hospital y estuvo a cargo de un médico ecografista que desconoció la condición de caso o control del paciente.

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Insuficiencia venosa: Si (1) No (0)

5.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE:

5.3.2.1. CELULITIS DE MIEMBROS INFERIORES:

Definición conceptual: Es una inflamación infecciosa aguda en placas que afecta la epidermis, dermis e hipodermis, de inicio súbito, asociada generalmente a fiebre, escalofríos, linfangitis, leucocitosis y ocasionalmente adenopatías regionales.

Definición operacional: Se diagnóstico clínicamente Celulitis de miembros inferiores si el paciente presento en miembros inferiores una zona de piel demarcada, roja, caliente, edematizada y dolorosa, con o sin: fiebre $>38^{\circ}$ C y leucocitosis. El examen clínico y el diagnóstico lo realizó un evaluador, médico internista, con el paciente en decúbito dorsal, evaluando ambos miembros inferiores, con luz natural.

Tipo de variable: Cualitativa dicotómica.

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Celulitis de miembros inferiores: **Si (1) No (0)**

5.3.3. VARIABLES COVARIABLES:

5.3.3.1. DERMATOMICOSIS

Definición conceptual: Las dermatomicosis son micosis superficiales producidas por diferentes variedades de hongos: dermatofitos, levaduras y hongos saprofitarios que afectan piel y pueden afectar anexos. Dependiendo de su ubicación se denominan: tiña corporis, tiña pedis, tiña del cuero cabelludo, etc. (45).

Definición operativa: Pacientes con diagnóstico de tiña pedis o pie de atleta, en sus variedades: intertriginosa (interdigital pedia), dishidrótica (vesículo-ampollar de los dedos, plantas y bordes de los pies), hiperqueratósica fisuraria (plantar)(46). El diagnóstico fue tanto clínico como microbiológico y se realizó si el paciente presentaba 2 o más de los siguientes signos clínicos a nivel del pie de la pierna objetivo: eritema, descamación, maceración, formación de ampollas o vesículas, aparición de fisuras y/o grietas, prurito, mal olor y examen microscópico de hidróxido de potasio positivo (si se identifica cualquiera de los siguientes elementos fúngicos: a) filamentos compatibles con dermatofitos, b) filamentos hialinos, c) levaduras, con seudónimas o sin ellas). Las muestras para estudios micológicos de los pies fueron tomadas de los casos de la pierna afectada y de los controles de la pierna correspondiente, sólo si presentaron al menos un signo clínico de sospecha para dermatomicosis, tomando la

muestra de la zona más afectada tanto de la región interdigital y de la plantar del pie comprometido. Estas muestras fueron enviadas al laboratorio central del hospital y evaluadas por el personal de dicho laboratorio, el cual desconocía el origen de la muestra. El diagnóstico clínico y la toma de muestra lo realizó un evaluador, médico internista.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Dermatomicosis: **Si (1) No (0)**

5.3.3.2. EDEMA DE MIEMBROS INFERIORES:

Definición conceptual: El edema de miembros inferiores es definido como un aumento en el diámetro de dichas extremidades causado por un incremento en volumen de líquido intersticial.

Definición operacional: El diagnóstico de edema de miembros inferiores fue clínico y se consideró si el paciente presentó al momento del examen físico aumento de volumen de miembros inferiores unilateral o bilateral, sin cambios de coloración, ni dolor, ni aumento de temperatura, con un tiempo de aparición de más de dos semanas, con signo de fóvea o Godet positivo, el cual fue evaluado en la región anterior de la pierna por el examinador, médico internista, con el paciente en decúbito dorsal.

Tipo de variable: Cualitativa dicotómica.

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Edema: **Si (1) No (0)**

5.3.3.3. *SOBREINFECCION BACTERIANA DE TIÑA PEDIS:*

Definición conceptual: Presencia de bacterias en lesiones de tiña pedis.

Definición operativa: Se consideró sobreinfección bacteriana si el cultivo de la lesión micótica fue positiva para gérmenes comunes. Para ello, todo paciente que presentó lesiones compatibles clínicamente con tiña pedis se les tomó una muestra de la lesión la cual se envió para cultivo de gérmenes comunes, la toma de la muestra fue de la región más afectada del pie de la pierna comprometida y en el caso de los controles fue tomada de la pierna correspondiente. La toma de muestra lo realizó el evaluador, médico internista.

Tipo de variable: Cualitativa dicotómica.

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Sobreinfección bacteriana: **Si (1) o no (0)**

HISTORIA PREVIA DE CELULITIS:

Definición conceptual: Presencia de antecedente de celulitis de miembros inferiores diagnosticado por un médico y que requirió tratamiento antibiótico.

Definición operativa: Paciente que presentó el antecedente de diagnóstico de celulitis de miembros inferiores por lo menos 1 año antes de la actual hospitalización. Este dato fue obtenido durante la entrevista por el evaluador basándose en el informe verbal que brindó el paciente.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Celulitis previa: **Si (1) No (0)**

5.3.3.4. DISRUPCIÓN DE BARRERA CUTANEA

Definición conceptual: Se denomina disrupción de barrera cutánea a toda lesión que altera la función de la piel como órgano de defensa primaria contra el medio ambiente: protección contra la radiación ultravioleta (UV), oxidantes, microorganismos y agentes tóxicos.

Definición operacional: Paciente que presenta por lo menos 2 semanas antes de su ingreso:

- Heridas superficiales de piel en zona de infección de partes blandas o contigua a ella. (Rascado, prurito)
- Úlcera de pierna
- Intertrigo
- Dermatitis diversas (eccemas).

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Escala de medición: Nominal

Indicador: Disrupción de barrera cutánea: **Si (1) No (0)**

5.3.4. VARIABLES UNIVERSALES:

5.3.4.1. EDAD

Definición conceptual: Tiempo que una persona ha vivido.

Medición: Edad cumplida en años en el momento de la entrevista la cual fue tomada del Documento Nacional de Identidad.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta.

Escala de medición: De razón/Numérica continua.

Indicador: Años.

5.3.4.2. SEXO

Definición conceptual: Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.

Definición operacional: Se clasificó como mujer u hombre de acuerdo a las características fenotípicas propias de cada género.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Nominal

Indicador: Sexo: **Femenino (0), Masculino (1).**

5.3.4.3. PESO

Definición conceptual: Cantidad de materia de un cuerpo que se mide en una balanza (masa).

Medición: Se realizó 3 mediciones por un mismo observador en tres oportunidades, de manera consecutiva, con una balanza de pie, la cual se calibro frecuentemente a 0 gr. El paciente estuvo descalzo con la menor cantidad de ropa posible, se colocó en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y mirando al frente, con los brazos a los

costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos; talones ligeramente separados, y la punta de los pies separados formando una "V". En cada una de esas tres veces se tomó el valor de la medición en kilogramos. Se obtuvo la media de las tres mediciones.

Tipo de variable: Cuantitativa continua.

Escala: De razón/Numérica continua.

Indicador: kilogramos.

5.3.4.4. TALLA

Definición conceptual: Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.

Medición: Se efectuó tres mediciones por un mismo observador, con un tallímetro fijo de madera, con el paciente descalzo, ubicado en el centro de la base del tallímetro, de espaldas al tablero, en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas de las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separados, el tope móvil del tallímetro fue deslizado hasta hacer contacto con la superficie superior de la cabeza (vértex craneal), comprimiendo ligeramente el cabello; luego deslizar el tope móvil hacia arriba. Este procedimiento (medición) fue realizado tres veces en forma consecutiva, acercando y alejando el tope móvil. En cada una de esas veces, se tomó el valor de la medición, en metros y centímetros, para finalmente obtener un promedio de estas tres mediciones.

Tipo de variable: Cuantitativa continua.

Escala: De razón/Numérica Continua.

Indicador: centímetros.

5.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

El evaluador, médico internista, realizó directamente la evaluación a la población elegible, recolectando los datos a través de una ficha de recolección estructurada y realizó el examen clínico durante el cual se evaluó: peso, talla y los miembros inferiores: características de la piel, uñas, espacios interdigitales, presencia de varices a los casos y controles, esta evaluación fue tanto en el decúbito como en bipedestación en un ambiente privado con luz natural y tuvo una duración máxima de 20 minutos. Al identificar alteraciones en el examen físico como signos clínicos de onicomycosis y dermatomycosis se realizó inmediatamente la toma de las muestras para estudios microbiológicos tal como se ha indicado en las definiciones operacionales. En el caso de que en el examen físico no se encuentren signos clínicos de insuficiencia venosa se realizó una ecografía Doppler venosa de los miembros inferiores, ésta fue coordinada con el departamento de radiología del hospital y se realizó al día siguiente de la evaluación física, el procedimiento duro como máximo 30 min. Los costos de los estudios microbiológicos y el examen de ecografía Doppler venoso fueron asumidos por el Seguro integral de salud.

La ficha de recolección de datos presentó:

- Información clínico epidemiológica:

Edad, sexo, peso y talla.

- Factores de riesgo generales:

Sobrepeso, obesidad, Diabetes Mellitus.

- Factores de riesgo locales:

Onicomycosis, dermatomycosis, edema de miembros inferiores, insuficiencia venosa crónica, historia previa de celulitis, disrupción de barrera cutánea, sobreinfección bacteriana. Estos factores fueron determinados por evaluación clínica. Se realizó exámenes de apoyo diagnóstico en la determinación de onicomycosis, dermatomycosis, sobreinfección bacteriana e insuficiencia venosa crónica.

5.5.CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los procedimientos fueron realizados de acuerdo con los lineamientos científicos y éticos, según el protocolo institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. El estudio se ejecutó después de ser aprobado por la Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT) y el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Asimismo, fue registrado en la Escuela de Posgrado Víctor Alzamora Castro. Cada participante firmó un consentimiento informado antes de ser incluido en el estudio y toda la información recolectada fue tratada confidencialmente.

5.6.PLAN DE ANÁLISIS

Durante la evaluación de la asociación entre onicomycosis, malnutrición por exceso e insuficiencia venosa crónica con la celulitis de miembros inferiores se realizó:

1. Un análisis descriptivo para evaluar las características basales de la población de estudio, presentando los datos cualitativos en forma de frecuencias absolutas y porcentajes, y los datos cuantitativos mediante media, mediana y desviación estándar, de acuerdo a su distribución.
2. Un análisis bivariado entre los dos grupos de pacientes (casos y controles): las variables cualitativas (sexo, historia previa de celulitis, disrupción de barrera cutánea, dermatomicosis, edema, diabetes mellitus, onicomycosis, insuficiencia venosa, malnutrición por exceso) se analizaron mediante el test de Chi cuadrado o el test exacto de Fisher y las cuantitativas (edad) con la prueba t de Student.
3. Finalmente, se realizó un modelo de regresión logística simple para el cálculo de los OR y sus respectivos intervalos de confianza. Para ajustar las covariables que se asociaron a la aparición de celulitis de miembros inferiores se desarrolló un modelo de regresión logística múltiple por pasos. En dicho modelo se incluyeron las variables que fueran posibles confusoras de acuerdo a nuestro diagrama acíclico dirigido (Figura 1) y a aquellas variables que, teniendo el suficiente número de casos, tuvieron en el análisis bivariado una significación estadística menor o igual a 0,20. Se consideró como nivel de significancia estadística un $p < 0.05$.

Se utilizó el paquete estadístico Stata 15.

VI. RESULTADOS

Durante el período de estudio, un total de 182 pacientes fueron evaluados (91 casos y 91 controles). Con respecto a las características clínicas basales de la población, la media de edad fue de 53 años (DE±17.8), presentando un ligero predominio el sexo femenino (51.7%), con IMC promedio de 27.6 (DE±5.7) evidenciándose malnutrición por exceso en más de la mitad de los participantes (69.2%). En el autoreporte de historia previa de celulitis solo el 8.8% de los participantes refirieron este antecedente, mientras que el 17.6% refirió disrupción de barrera cutánea. Asimismo, más de la cuarta parte de participantes presentaron onicomycosis (31.3%), estando presente la dermatomicosis sólo en el 16.5% e insuficiencia venosa periférica en un 15.4%. (Tabla 1).

El grupo de pacientes con celulitis de miembros inferiores presentó un porcentaje mayor de pacientes con malnutrición por exceso en comparación al grupo control (86.8% frente al 51.7%), en tanto que la proporción de pacientes con disrupción de barrera cutánea en el grupo de celulitis fue mayor comparado al grupo control (34.1% frente a 1.1%).

Los pacientes con celulitis de miembros inferiores presentaron más frecuentemente disrupción de barrera cutánea, edema de miembros inferiores y dermatomicosis en comparación a los controles (34.1% frente a 1.1%; 15.4% frente a 4.4% y 21.9% frente a 11%), siendo estadísticamente significativo en cada uno de los casos ($p < 0.05$); asimismo, los casos (86.8%) presentaron un mayor porcentaje de pacientes con malnutrición por exceso en comparación a los controles (51.7%), manteniéndose la significancia estadística ($p = 0.000$). Por otro lado, los pacientes con celulitis de

miembros inferiores tuvieron mayor porcentaje de onicomicosis e insuficiencia venosa periférica en comparación a los controles (36.3% frente a 26.4% y 17.6% frente a 13.2%); sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. (Tabla 2)

En el análisis bivariado se encontró que la malnutrición por exceso incrementa la probabilidad de tener celulitis de miembros inferiores (OR: 6.16; IC95%: 2.96-12.83). Así como, la disrupción de barrera cutánea (OR: 46.5, IC95%: 6.18-348.8) y el edema de miembros inferiores (OR: 3.95, IC95%: 1.25-12.5). No se encontró asociación con la onicomicosis (OR: 1.59, 0.84-2.99), ni la insuficiencia venosa (OR: 1.4, IC95%: 0.62-3.16). (Tabla 3)

La asociación entre malnutrición por exceso y celulitis de miembros inferiores se mantuvo luego de ser ajustada por historia previa de celulitis, disrupción de barrera cutánea, dermatomicosis, edema de miembros inferiores, onicomicosis e insuficiencia venosa periférica (aOR: 6.63; IC95% 2.63-16.73). (Tabla 3).

VII. DISCUSION

El presente estudio encontró que la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad) estuvo asociada al desarrollo de celulitis de miembros inferiores (aOR 6.63: IC95% 2.63-16.73) y no la onicomycosis (OR: 1.59, IC95% 0.84-2.99), ni la insuficiencia venosa periférica (OR: 1.4, IC95% 0.62-3.16).

En relación a la asociación de malnutrición por exceso y celulitis de miembros inferiores, el estudio realizado por Cannon et al. (16) en Australia encontró que los pacientes con obesidad tenían mayor riesgo de presentar la enfermedad, al igual que el estudio de una cohorte de población coreana realizado por Cheong et al. (21) donde los pacientes con sobrepeso y obesidad, independiente de su estado metabólico, presentaron mayor riesgo de desarrollar celulitis. Estos resultados son consistentes con otros estudios tanto caso-control y metanálisis(10,12,30,38,39,47) donde el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo sistémicos para el desarrollo de celulitis de miembros inferiores.

La asociación entre malnutrición por exceso y celulitis de miembros inferiores podría explicarse porque la obesidad produciría alteraciones en el metabolismo y en la efectividad de los mecanismos de defensa contribuyendo a una mayor susceptibilidad o severidad de las infecciones. El tejido adiposo no sólo es un reservorio energético sino también es un órgano endocrino, ejerciendo un papel importante en la regulación metabólica sistémica, la inflamación y respuesta inmune, mediante la producción de diversos factores como las adipocinas (leptina y adiponectina), citocinas y quimocinas afectando la respuesta inmune innata y adaptativa. Así, en los pacientes obesos se

observa la elevación de la producción de leptina, esta elevación permanente ocasiona un estado de resistencia disminuyendo sus acciones fisiológicas, lo que estaría relacionado con un estado de inmunodeficiencia e inflamación crónica (48), por su parte la adiponectina sería potencialmente inmunosupresora. A esto se une que el paciente con obesidad tiende a presentar alteraciones de la piel como sequedad y compromiso de los mecanismos de reparación de la misma, además de alteraciones en el flujo linfático y venoso (21) contribuyendo todo esto a una mayor posibilidad de desarrollo de celulitis.

Con respecto a la insuficiencia venosa crónica, ésta contribuiría al desarrollo de celulitis a través de diferentes probables mecanismos como la generación de edema periférico secundario a la hipertensión venosa, alteración del trofismo incrementando fragilidad y disrupción de la piel secundario a la dermatitis por estasis o a las úlceras varicosas y linfaedema, alteraciones que tienden a presentarse a mayor tiempo de enfermedad (49). En nuestro estudio, la presencia de insuficiencia venosa periférica no tuvo diferencias significativas en el análisis bivariado, resultado que no concuerda con lo que suele presentarse en otros estudios (16,30,38). No obstante a pesar de nuestro resultado y frente a la existencia de estudios (9,47) que tampoco evidencian asociación se requiere de estudios longitudinales que permitan evaluar mejor esta asociación.

No se encontró asociación entre la onicomycosis y la celulitis de miembros inferiores, a pesar de que en otros estudios es considerado factor de riesgo (9,35,36,38).

Por otro lado, se evidenció que la presencia de disrupción de barrera cutánea y edema de miembros inferiores fueron factores de riesgos asociados a la celulitis de miembros

inferiores. Estos resultados son consistentes con otros estudios (9,10,12,30,35,36,39,47) tanto prospectivos y de caso control donde la disrupción de barrera cutánea se identifica como un factor de riesgo bien definido para el desarrollo de celulitis de miembros inferiores.

Asimismo, no se encontró asociación con historia previa de celulitis y dermatomicosis, a pesar de que en otros estudios son considerados factores de riesgo bien definidos, ya que se observa que tener como antecedente episodios previos de celulitis determinaría mayor riesgo de futuros episodios debido a que este evento inflamatorio ocasionaría alteraciones del drenaje linfático (engrosamiento fibroso de las paredes de los linfáticos ocasionando oclusión total o parcial de los mismos) y venoso favoreciendo el desarrollo de problemas a largo plazo como edema local, cambios tróficos de la piel alterando su función de barrera protectora (49,50). Además, estudios linfoscintográficos demuestran que el sistema linfático de la pierna afectada por la celulitis presenta alteraciones en el 50 a 77% de los pacientes (10); en tanto que en el caso de la dermatomicosis, los dermatofitos al producir descamación, fisuras y maceración de la piel generarían un ambiente favorable para las bacterias y dichas lesiones favorecerían el ingreso de las mismas a la piel (35), como lo evidenció Semel et al. quienes encontraron que un 85% de los casos era positivo a estreptococo β hemolítico, 45% de los casos a *Estafilococos aureus* y 35% a bacilos gram negativos, siempre asociados a estreptococo β hemolítico o *Estafilococos aureus*. En tanto que en los controles se aisló solamente 3 estreptococos β hemolíticos ($p < 0.01$), sugiriendo estos resultados que el pie de atleta puede ser una puerta de entrada para las bacterias,

siempre y cuando estas lesiones micóticas estén sobreinfectadas. Así, el intertrigo estaría presente en el 30 a 80% de los pacientes con celulitis y la presencia de streptococo patógeno se daría en cerca de un 35 a 70% de los pacientes (49). En el presente estudio solo se logró tomar muestra de 30 pacientes, no lográndose aislar ningún germen.

Con lo expuesto anteriormente, el presente estudio evidencia una asociación entre malnutrición por exceso y celulitis de miembros inferiores; sin embargo se debe considerar como limitaciones del estudio que la muestra fue tomada de una población hospitalaria, en un servicio de medicina interna de un hospital de tercer nivel pudiendo introducirse en el estudio el sesgo de referencia ya que algunos pacientes acudieron al hospital por cercanía o por combinación de condiciones de salud subyacentes, de tal manera que algunos factores de exposición pudieron aumentar la probabilidad de ingreso al hospital, provocando que la muestra de pacientes que reciben atención en un centro de atención terciario sea bastante diferente de la población de pacientes que son manejados en los centros de atención primaria, más aún si se tiene en consideración que la mayoría de pacientes con esta patología en la población son tratados ambulatoriamente lo cual no permitiría extrapolar los resultados a la población general. Asimismo, el hecho de haber considerado controles hospitalarios y no controles de la comunidad de origen de los casos podría haber subestimado la asociación con algunos factores de riesgo (sesgo de Berkson o por tipo de admisión) ya que independientemente de la patología de base los pacientes hospitalizados comparten muchas características. En cuanto a la medición de determinadas variables que fueron

obtenidas por autoreporte como la historia previa de celulitis y la disrupción de barrera cutánea, estos eventos pudieron ser recordados mejor en los casos que en los controles (sesgo de recuerdo). Por otro lado, es preciso señalar que la mayoría de los estudios que evalúan los factores de riesgo asociados a la celulitis de miembros inferiores son principalmente europeos, asiáticos y norteamericanos, encontrando poca evidencia a nivel latinoamericano y nacional por lo que se debe plantear la posibilidad de realizar otros estudios en nuestra población para esclarecer la asociación con otros factores.

Finalmente puedo concluir que la malnutrición por exceso se encuentra asociado a la presencia de celulitis de miembros inferiores en la población estudiada, la cual se mantiene al ser ajustada por otras variables como historia previa de celulitis, disrupción de barrera cutánea, dermatomicosis, edema de miembros inferiores, onicomosis e insuficiencia venosa periférica.

VIII. CONCLUSIONES

- La malnutrición por exceso (sobrepeso/obesidad) se encuentra asociado a la presencia de celulitis de miembros en la población estudiada.
- Ni la onicomiosis, ni la insuficiencia venosa están asociadas al desarrollo de celulitis de miembros inferiores en la población estudiada.
- En la población estudiada el factor de riesgo sistémico es la malnutrición por exceso mientras que los factores de riesgo locales son la disrupción de barrera cutánea y edema de miembros inferiores.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. McNamara DR, Tleyjeh IM, Berbari EF, Lahr BD, Martinez JW, Mirzoyev SA, et al. Incidence of lower-extremity cellulitis: a population-based study in Olmsted county, Minnesota. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2007 [cited 2023 Oct 25];82(7):817–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17605961/>
2. Ortiz-Lazo E, Arriagada-Egnen C, Poehls C, Concha-Rogazy M. An Update on the Treatment and Management of Cellulitis. *Actas Dermosifiliogr*. 2019 Mar 1;110(2):124–30.
3. Concheiro J, Loureiro M, González-Vilas D, García-Gavín J, Sánchez-Aguilar D, Toribio J. Erisipelas y celulitis. Estudio retrospectivo de 122 casos. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2009 Dec 1 [cited 2023 Oct 25];100(10):888–94. Available from: <http://www.actasdermo.org/es-erisipelas-celulitis-estudio-retrospectivo-122-articulo-S0001731009729187>
4. Bisno AL, Stevens DL. Streptococcal infections of skin and soft tissues. *N Engl J Med* [Internet]. 1996 Jan 25 [cited 2023 Oct 25];334(4):240–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8532002/>
5. Jorup-Rönström C. Epidemiological, bacteriological and complicating features of erysipelas. *Scand J Infect Dis* [Internet]. 1986 [cited 2023 Oct 25];18(6):519–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3810046/>
6. Serdar ZA, Akçay SŞ, Inan A, Dağlı Ö. Evaluation of microbiological spectrum and risk factors of cellulitis in hospitalized patients. *Cutan Ocul*

Toxicol. 2011 Sep;30(3):221–4.

7. Koutkia P, Mylonakis E, Boyce J. Cellulitis: evaluation of possible predisposing factors in hospitalized patients. *Diagn Microbiol Infect Dis* [Internet]. 1999 Aug [cited 2023 Oct 25];34(4):325–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10459485/>
8. Bernard P, Bedane C, Mounier M, Denis F, Catanzano G, Bonnetblanc JM. Streptococcal Cause of Erysipelas and Cellulitis in Adults: A Microbiologic Study Using a Direct Immunofluorescence Technique. *Arch Dermatol* [Internet]. 1989 Jun 1 [cited 2023 Oct 25];125(6):779–82. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/550571>
9. Halpern J, Holder R, Langford NJ. Ethnicity and other risk factors for acute lower limb cellulitis: A U.K.-based prospective case-control study. *Br J Dermatol*. 2008 Jun;158(6):1288–92.
10. Quirke M, Ayoub F, McCabe A, Boland F, Smith B, O’Sullivan R, et al. Risk factors for nonpurulent leg cellulitis: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol*. 2017 Aug 1;177(2):382–94.
11. Rosa Perelló-Alzamora M, Santos-Durán JC, Fernández-López E. Celulitis moderada-grave que requiere ingreso hospitalario. Criterios de ingreso y antibioterapia empírica Moderate and severe cellulitis admitted to hospital. Hospitalization criteria and empirical antibiotic therapy. *Med Cutan Iber Lat Am* [Internet]. 2014 [cited 2023 Oct 28];42(3):12–7. Available from:

www.medigraphic.com/medicinacutanea www.medigraphic.org.mx

12. Njim T, Aminde LN, Agbor VN, Toukam LD, Kashaf SS, Ohuma EO. Risk factors of lower limb cellulitis in a level-two healthcare facility in Cameroon: A case-control study. *BMC Infect Dis.* 2017 Jun 12;17(1).
13. Cox NH. Oedema as a risk factor for multiple episodes of cellulitis/erysipelas of the lower leg: A series with community follow-up. *Br J Dermatol.* 2006 Nov;155(5):947–50.
14. Blunt I, Bardsley M, Dixon J. Trends in emergency admissions in England. 2004-2009; The Nuffield Trust for research and policy studies in health services. 2010: 1-12
15. Bisno AL, Cockerill FR, Bermudez CT. The initial outpatient-physician encounter in group A streptococcal necrotizing fasciitis. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2000 [cited 2023 Oct 28];31(2):607–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10987730/>
16. Cannon J, Rajakaruna G, Dyer J, Carapetis J, Manning L. Severe lower limb cellulitis: defining the epidemiology and risk factors for primary episodes in a population-based case-control study. *Clin Microbiol Infect.* 2018 Oct 1;24(10):1089–94.
17. Unidad de Procesamiento de Datos Año X “Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad.” [cited 2023 Oct 28]; Available from: www.hama.gob.pe

18. Ellis Simonsen SM, Van Orman ER, Hatch BE, Jones SS, Gren LH, Hegmann KT, et al. Cellulitis incidence in a defined population. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2006 Apr [cited 2023 Oct 28];134(2):293–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16490133/>
19. Eriksson B, Jorup-Rönström C, Karkkonen K, Sjöblom AC, Holm SE. Erysipelas: clinical and bacteriologic spectrum and serological aspects. *Clin Infect Dis* [Internet]. 1996 [cited 2023 Oct 28];23(5):1091–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8922808/>
20. Raff AB, Kroshinsky D. Cellulitis a review. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2016 Jul 19;316(3):325–37.
21. Cheong HS, Chang Y, Joo EJ, Cho A, Ryu S. Metabolic Obesity Phenotypes and Risk of Cellulitis: A Cohort Study. *J Clin Med* [Internet]. 2019 Jun 30 [cited 2023 May 24];8(7). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31262086>
22. Vaillant L. Diagnostic criteria for erysipelas. *Ann Dermatol Venereol*. 2001 Mar; 128 (3 Pt 2): 326-33 - PubMed [Internet]. [cited 2023 Oct 28]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11319359/>
23. Eagle M. Understanding cellulitis of the lower limb. *Wound Essentials*. 2007, 2: 34-44. [Internet]. [cited 2023 Oct 28]. Available from: <https://studylib.net/doc/18413707/understanding-cellulitis-of-the-lower-limb>
24. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Everett ED, Dellinger P, Goldstein

- EJC, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infections. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2005 Nov 15 [cited 2023 Oct 28];41(10):1373–406. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16231249/>
25. Mistry K, Sutherland M, Levell NJ. Lower limb cellulitis: low diagnostic accuracy and underdiagnosis of risk factors. *Clin Exp Dermatol*. 2019 Jul 1;44(5):e193–5.
 26. Serdar ZA, Akçay SŞ, Inan A, Dağlı Ö. Evaluation of microbiological spectrum and risk factors of cellulitis in hospitalized patients. *Cutan Ocul Toxicol* [Internet]. 2011 Sep [cited 2023 Oct 25];30(3):221–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21345156/>
 27. Garrote A. Dermatocosis. *Rev Offarm*. 2002; 21 (8): 82-90. [Internet]. [cited 2023 Oct 29]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13090871>
 28. Pitché P, Diatta B, Faye O, Diané BF, Sangaré A, Niamba P, et al. Risk factors associated with leg erysipelas (cellulitis) in sub-Saharan Africa: A multicentre case-control study. *Ann Dermatol Venereol*. 2015 Nov 1;142(11):633–8.
 29. Semel JD, Goldin H. Association of athlete’s foot with cellulitis of the lower extremities: Diagnostic value of bacterial cultures of ipsilateral interdigital space samples. *Clin Infect Dis*. 1996;23(5):1162–4.
 30. Dupuy A, Benchikhi H, Roujeau JC, Bernard P, Vaillant L, Chosidow O, et al.

- Risk factors for erysipelas of the leg (cellulitis): case-control study. *BMJ* [Internet]. 1999 Jun 12 [cited 2023 Oct 29];318(7198):1591–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10364117/>
31. Treiman GS, Copland S, Yellin AE, Lawrence PF, McNamara RM, Treiman RL. Wound infections involving infrainguinal autogenous vein grafts: a current evaluation of factors determining successful graft preservation. *J Vasc Surg* [Internet]. 2001 [cited 2023 Oct 29];33(5):948–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11331833/>
 32. Woo PCY, Lum PNL, Wong SSY, Cheng VCC, Yuen KY. Cellulitis complicating lymphoedema. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2000 [cited 2023 Oct 29];19(4):294–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10834819/>
 33. Hook EW, Hooton TM, Horton CA, Coyle MB, Ramsey PG, Turck. Microbiologic evaluation of cutaneous cellulitis in adults. *Arch Intern Med*. 1986Feb; 146(2): 295-7. PubMed [Internet]. [cited 2023 Oct 29]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3947189/>
 34. Thomas TA, Taylor SM, Crane MM, Cornett WR, Langan EM, Snyder BA, et al. An analysis of limb-threatening lower extremity wound complications after 1090 consecutive coronary artery bypass procedures. *Vasc Med* [Internet]. 1999 [cited 2023 Oct 29];4(2):83–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10406454/>

35. Björndóttir S, Gottfredsson M, Thórisdóttir AS, Gunnarsson GB, Ríkardsdóttir H, Kristjánsson M, et al. Risk factors for acute cellulitis of the lower limb: A prospective case-control study. *Clin Infect Dis*. 2005 Nov 15;41(10):1416–22.
36. Mokni M, Dupuy A, Denguezli M, Dhaoui R, Bouassida S, Armi M, et al. Risk factors for erysipelas of the leg in Tunisia: a multicenter case-control study. *Dermatology* [Internet]. 2006 Feb [cited 2023 Oct 29];212(2):108–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16484815/>
37. Mohan P, Ramu B, Bhaskar E, Venkataraman J. Prevalence and risk factors for bacterial skin infection and mortality in cirrhosis. *Ann Hepatol*. 2011 Jan-Mar; 10(1):15-20. [Internet]. [cited 2023 Oct 29]. Available from: <https://www.elsevier.es/en-revista-annals-hepatology-16-pdf-S1665268119315819>
38. Roujeau JC, Sigurgeirsson B, Korting HC, Kerl H, Paul C. Chronic dermatomycoses of the foot as risk factors for acute bacterial cellulitis of the leg: a case-control study. *Dermatology* [Internet]. 2004 [cited 2023 Oct 29];209(4):301–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15539893/>
39. Tianyi FL, Mbangá CM, Danwang C, Agbor VN. Risk factors and complications of lower limb cellulitis in Africa: A systematic review. *BMJ Open*. 2018 Jul 1;8(7).
40. Raquel Ballesté D, Mousqués N, Gezuele E, Raquel Ballesté Alfredo Navarro D, Uruguay M. N° 2 Agosto. Onicomycosis Revisión del tema *Rev Med*

Uruguay. 2003;19:93–106.

41. Lobos-Coyopae P, Aravena-Garrido R, Finlez-Herrera C, Fonseca-Ulloa M, Vega-Baeza M, Garrido-Gutiérrez Y, et al. Malnutrición por exceso, alteraciones de salud mental y autoconcepto en población infanto-juvenil: revisión integrativa. Rev Uruguaya Enfermería (En línea) [Internet]. 2022 Jul 2 [cited 2023 Oct 30];17(2). Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-03712022000101503&lng=es&nrm=iso&tlng=es
42. Lopategui E. Determinación del índice de masa corporal (índice de quetelet). Bienestar y calidad de la vida. 2008: 1-10. [cited 2023 Oct 30]; Available from: <http://www.saludmed.com/LabFisio/Lab-F-Men1.html>
43. Lacourt C. Aproximación y manejo de la insuficiencia venosa crónica en APS. Pontifica Universidad Católica de Chile. 2021: 1-6.
44. Rodríguez B, Álvarez E. Actualización del tratamiento de la insuficiencia venosa en la gestación. Semergen: Revista española de medicina de familia. 2018; 4: 262-269. [Internet]. [cited 2023 Oct 30]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359317303283>
45. Gadea Gironés I. Dermatomicosis y micosis tropicales. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. 2002 Jan;8(68):3641–50.
46. Cintas V. Tinea pedis: prevencion y tratamientos. Universidad de Barcelona.

2014: 1-94.

47. Felipe N, Manrique V, Torres Virgüez AG, Soto Duran JE, Daniel A, Achury C, et al. Factores de riesgo para la celulitis de miembros inferiores: revisión sistemática y metaanálisis. 2023 [cited 2023 Oct 29]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.piel.2023.05.005>
48. Preciado ME, Sánchez K, Álvarez M, González LA, Ramos M, Andrade J. Obesidad e infecciones. *Revista Médica MD*. 2018;9(4): 341-344.
49. Hirschmann J V., Raugi GJ. Lower limb cellulitis and its mimics: Part I. Lower limb cellulitis. *J Am Acad Dermatol*. 2012;67(2):163.e1-163.e12.
50. Sutherland M, Parent A. Diagnosis and management of cellulitis: A dermatology perspective. *Br J Community Nurs*. 2017 Jun 1;22(6):272–5.

X. ANEXOS

Figura 1: Diagrama acíclico dirigido de Factores de riesgo para celulitis de miembros inferiores

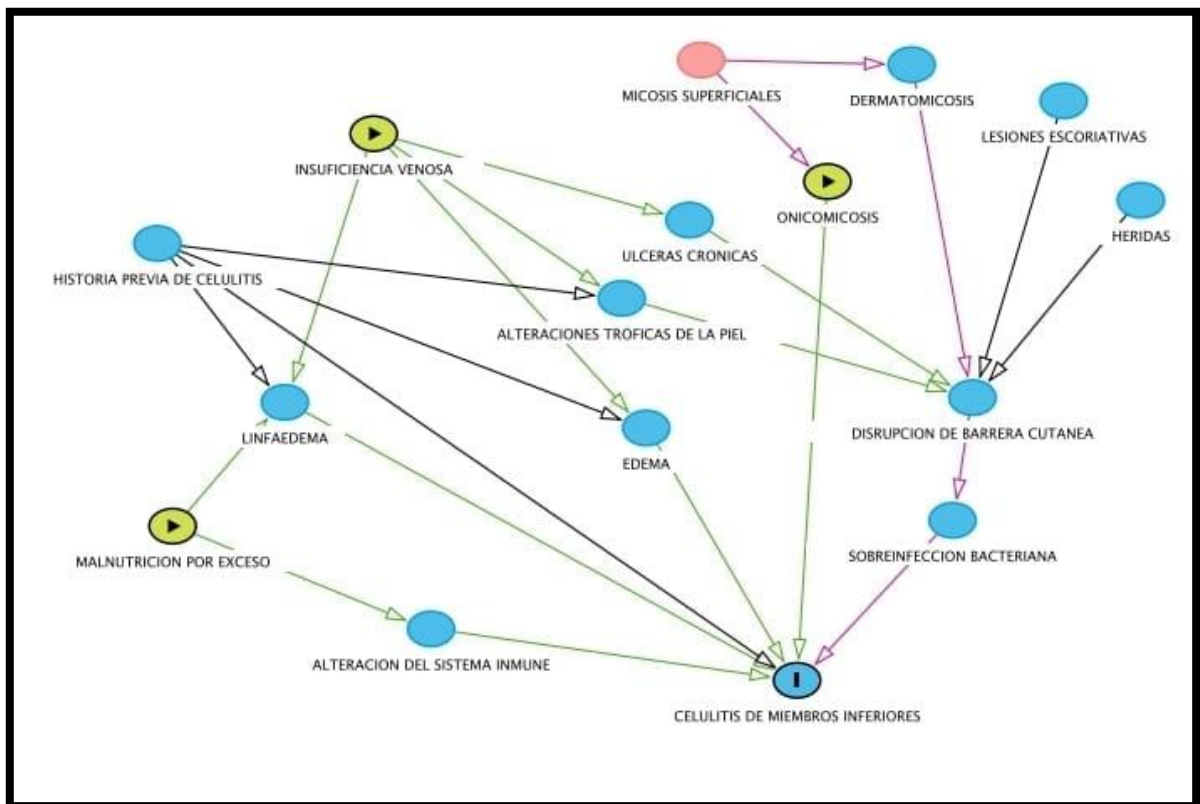


Figura 2: Diseño de estudio



Figura 3: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
VARIABLES INDEPENDIENTES			
ONICOMICOSIS	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	ONICOMICOSIS SI (1) NO(0)
MALNUTRICIÓN POR EXCESO	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	NO MALNUTRICION POR EXCESO MALNUTRICION POR EXCESO (SOBREPESO/OBESIDAD)
INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	INSUFICIENCIA VENOSA CRONICA SI(1) NO (0)
VARIABLE DEPENDIENTE			
CELULITIS DE MIEMBROS INFERIORES	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	CELULITIS MMII: SI (1) NO (0)
CO-VARIABLES			
EDEMA DE MMII	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	EDEMA: SI (1) NO (0)
DERMATOMICOSIS	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	DERMATOMICOSIS: SI (1) NO (0)
SOBREINFECCION BACTERIANA	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	SOBREINFECCION BACTERIANA: SI (1) NO (0)
DISRUPCION DE BARRERA CUTANEA	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	DISRUPCION: SI (1) NO (0)
HISTORIA PREVIA DE CELULITIS	CUALITATIVA DICOTOMICA	NOMINAL	HISTORIA: SI (1) NO (0)

Tabla 1:**Tabla 1. Características de los pacientes hospitalizados en Medicina Interna-HMA****Marzo 2021-Mayo 2023**

Características	N (%)
Sexo	
Femenino	94(51.7)
Masculino	88(48.3)
Edad(años)*	53±17.8
Factores asociados	
IVP†	28(15.4)
Dermatomicosis	30(16.5)
Onicomicosis	57(31.3)
Disrupción de barrera	32(17.6)
Historia previa de celulitis	16(8.8)
Edema	18(9.9)
Diabetes Mellitus	39(21.4)
Malnutrición por exceso	126(69.2)
Celulitis de Miembros inferiores	
Si	91(50.0)
No	91(50.0)

* Media ± desviación estándar

† IVP: Insuficiencia venosa periférica

Tabla 2. Factores asociados a Celulitis de miembros inferiores en análisis bivariado.

Variables	Celulitis de Miembros Inferiores		p
	Caso (n=91) N(%)	Control (n=91) N(%)	
Sexo			0.553
Femenino	45(49.5)	49(53.9)	
Masculino	46(50.5)	42(46.1)	
Edad(años) *	51 ± 17.4	54 ± 18.2	0.238
Historia previa de celulitis			0.189
Sí	11(12.1)	5(5.5)	
No	80(87.9)	86(94.5)	
Disrupción de barrera			0.000
Sí	31(34.1)	1(1.1)	
No	60(65.9)	90(98.9)	
Dermatomicosis			0.046
Sí	20(21.9)	10(11.0)	
No	71(78.1)	81(89.0)	
Edema			0.023
Sí	14(15.4)	4(4.4)	
No	77(84.6)	87(95.6)	
Diabetes mellitus			0.588
Sí	21(23.19)	18(19.8)	
No	70(76.9)	73(80.2)	
Onicomycosis			0.150
Sí	33(36.3)	24(26.4)	
No	58(63.7)	67(73.6)	
IVP†			0.411
Sí	16(17.6)	12(13.2)	
No	75(82.4)	79(86.8)	
Malnutrición por exceso			0.000
Sí	79(86.8)	47(51.7)	
No	12(13.2)	44(48.3)	

* Media ± desviación estándar

† IVP: Insuficiencia venosa periférica

Tabla 3. Factores independientemente asociados a Celulitis de Miembros inferiores en análisis de regresión múltiple.

Variables	Análisis bivariado			Análisis multivariado*		
	OR	IC 95%	p	ORa	IC 95%	p
Sexo						
Femenino	Ref.					
Masculino	1.19	0.67 - 2.13	0.553			
Edad (años)	0.99	0.97 - 1.01	0.237			
Historia previa de celulitis						
No	Ref.			Ref.		
Si	2.37	0.79 - 7.11	0.125	2.86	0.75-10.82	0.123
Disrupción de barrera						
No	Ref.			Ref.		
Si	46.5	6.18-348.81	0.000	70.12	8.51-577.98	0.000
Dermatomicosis						
No	Ref.			Ref.		
Si	2.28	1.00-5.20	0.050	1.17	0.38-3.54	0.787
Edema						
No	Ref.			Ref.		
Si	3.95	1.25-12.50	0.019	5.24	1.41-19.46	0.013
Diabetes Mellitus						
No	Ref.					
Si	1.22	0.60-2.47	0.588			
Onicomicosis						
No	Ref.			Ref.		
Si	1.59	0.84-2.99	0.152	1.68	0.71-3.99	0.241
IVP†						
No	Ref.			Ref.		
Si	1.4	0.62-3.16	0.413	0.99	0.36-2.72	0.99
Malnutrición por exceso						
No	Ref.			Ref.		
Si	6.16	2.96-12.83	0.000	6.63	2.63-16.73	0.000

*Ajustado por todas las otras variables, sean significativas o no, de acuerdo al diagrama acíclico dirigido.

OR: odds ratio; ORa: OR ajustado; IC95%: intervalo de confianza al 95%

† IVP: Insuficiencia venosa periférica