



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGÍA

**FRECUENCIA DE SARCOPENIA EN PACIENTES CON  
FRACTURA DE CADERA INGRESADOS EN EL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO “DR LUIS RAZETTI”- BARCELONA.  
NOVIEMBRE 2024- ENERO 2025**

Asesorado por:  
Prof. Nogarith Arrieche

Autor (es):  
Br. Evariste B, Carmen R CI. 26361020  
Br. Lugo A, Dulcelvis M CI. 24493495  
Br. Rodriguez P, Isabella A CI. 27871204

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de

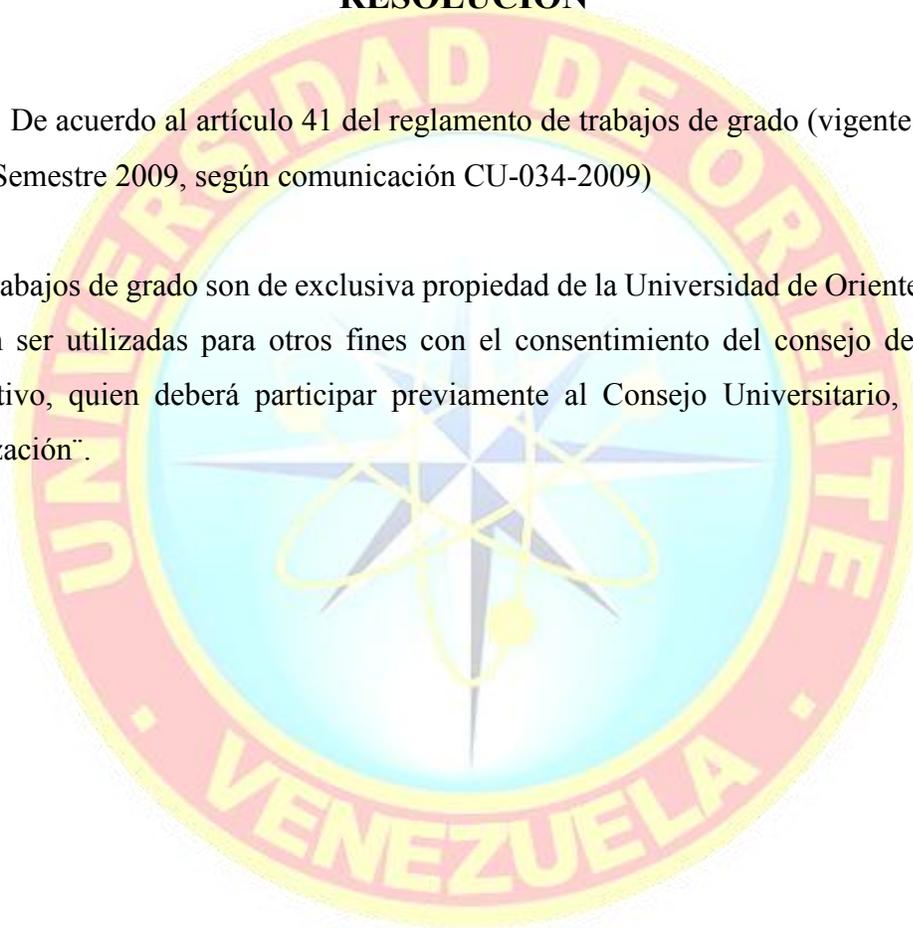
**MÉDICO CIRUJANO**

Barcelona, junio 2025

## RESOLUCIÓN

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizadas para otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien deberá participar previamente al Consejo Universitario, para su autorización”.



AÑADIR DECLARACION JURADA



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

**FRECUENCIA DE SARCOPENIA EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA INGRESADOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR LUIS RAZETTI”- BARCELONA. NOVIEMBRE 2024- ENERO 2025** Asesor: Prof. Nogarith Arriechi **Autores:** Br. Evariste B, Carmen R y Br. Lugo A, Dulcelvis M Br. Rodriguez P, Isabella A

## **RESUMEN**

La sarcopenia, un síndrome geriátrico caracterizado por la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular, representa un problema de salud pública global, afectando entre el 10% y 50% de los adultos mayores y aumentando el riesgo de caídas y discapacidad. Ante este panorama, el objetivo general de este estudio fue determinar la frecuencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti (HULR) de Barcelona, entre noviembre de 2024 y enero de 2025. Se realizó una investigación observacional, cualitativa, prospectiva y descriptiva, con una población de 33 pacientes y una muestra de 19 con sarcopenia. La recolección de datos se efectuó mediante el cuestionario SARC-F. El análisis estadístico incluyó distribución de frecuencia, promedio, desviación estándar, Riesgo Relativo y la prueba exacta de Fisher ( $p < 0.05$ ). Los resultados revelaron una alta frecuencia de sarcopenia del 57.58% en la población estudiada. Se encontró una asociación estadísticamente significativa con la edad (mayor en  $>40$  años,  $p=0.04$ ), procedencia rural ( $p=0.04$ ) y nivel socioeconómico bajo/medio ( $p=0.03$ ). Además, factores de riesgo como la desnutrición ( $RR=3.43$ ,  $p=0.03$ ), la inactividad física ( $RR=1.87$ ,  $p=0.04$ ), los malos hábitos alimentarios ( $RR=2.12$ ,  $p=0.04$ ) y el consumo de alcohol ( $RR=1.86$ ,  $p=0.03$ ) mostraron una relación significativa con la presencia de sarcopenia. En conclusión, la sarcopenia es altamente prevalente en pacientes con fractura de cadera en esta región, siendo influenciada por factores sociodemográficos y de estilo de vida

Palabras claves: Estilo de vida, geriatría, sarcopenia, desnutrición.

## INDICE

RESOLUCIÓN .....	ii
RESUMEN.....	4
INDICE .....	v
AGRADECIMIENTO .....	7
DEDICATORIA .....	12
INTRODUCCIÓN .....	14
OBJETIVOS .....	19
Objetivo general .....	19
Objetivos específicos.....	19
JUSTIFICACIÓN .....	20
METODOLOGÍA .....	22
<b>Tipo de investigación</b> .....	22
<b>Población y muestra</b> .....	22
<b>Criterios de inclusión</b> .....	23
<b>Criterios de exclusión</b> .....	23
Procedimiento, Materiales e Instrumento de Recolección de Datos .....	23
<b>Procesamiento estadístico y análisis de datos</b> .....	25
Consideraciones bioéticas .....	25
RESULTADOS.....	27
DISCUSIÓN .....	34
CONCLUSIONES .....	39

RECOMENDACIONES .....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
ANEXO.....	47
<b>Anexo n.1:</b> Consentimiento informado.....	47
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	48
<b>METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO .....</b>	<b>50</b>

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, a DIOS todo poderoso por que sin el nada de esto seria posible, por darnos la fe en cada parte del camino y que hoy llega a una meta cumplida.

A la Universidad de Oriente y a la Escuela de Medicina por brindarnos la formación académica y las herramientas necesarias para la realización de esta investigación. De igual manera, a nuestro amado Hospital Universitario Dr. Luis Razetti por abrimos sus puertas y permitirnos crecer en sus pasillos, siempre será un placer formarnos bajo su techo.

A nuestra tutora: Dra. Nogarith Arrieche, por su dedicación, apoyo, ideas y paciencia, sin usted esto no hubiese sido posible, gracias por ser nuestra guía y mentor en nuestro trabajo de investigación. Agradecimiento que se extiende a: Dra. Julitza Salazar, quien fue nuestra evaluadora y jurado evaluador, además del DR Luis Romero, quienes fueron nuestro jurado evaluador, sus observaciones y sugerencias son parte de este trabajo de investigación.

A nuestros profesores, que de forma indirecta su vasto conocimiento y sus herramientas, así como su retroalimentación constructiva y su dedicación a la enseñanza fueron invaluable para nuestro aprendizaje y por ende a la realización de este trabajo de investigación.

Gracias a nuestros familiares y amigos, que apoyaron cada uno de nuestros pasos y nunca dudaron de darnos la fortaleza, para todos de verdad agradecidos.

## DEDICATORIA

Primeramente, a DIOS por guiarme en cada paso de este camino y por haberme iluminado en mis días de dudas y caídas, sin él no hubiera podido levantarme. A mis padres: María Pantoja y Rafael Rodríguez, mi hermano: Rafael Alejandro, y mi Abuela: Reina Isabel quienes en los días de desafíos y sacrificios me han brindado la paz y la motivación para seguir adelante, gracias por creer en mí, este logro también es de ustedes, sus palabras de aliento, sus consejos y su amor han llegado a mi durante todos estos años.

A quienes no están hoy físicamente pero se que están orgullosos en el cielo: Pedro Pantoja, Anselmo Rodríguez, Matilde De López, Alberto Marcella, su luz alumbro cada noche en que me sentía perdida, que sentía miedo, siempre pensaba en ustedes y que daban esas fuerzas para seguir, los tengo en mi corazón siempre. A mi dulce chiquita, quien me lleno de tantas alegría y felicidad por más de 10 años: Perla Alejandra, gracias por tu amor perruno mi vida fue más hermosa contigo en ella, gracias mi perlosa este logro también va para ti.

A mi familia, a los que están cerca y a los que están a muchos kilómetros de distancia, gracias por su amor incondicional, por cada sacrificio que han hecho, por cada palabra de aliento que me han brindado, han sido fundamentales en este camino, este logro es tan suyo como mío, y siempre tendré presente en mi corazón todo lo que han hecho por mí. Y aquellos que en poco tiempo me hicieron parte de su familia, me cuidaron y siguen cuidando lo aprecio de todo corazón, este camino también ha sido con su ayuda. A mis compañeras de tesis Dulce y Carmen, pudimos recorrer este camino juntas, gracias porque sabemos lo que costo, cada travesía, cada obstáculo y lo logramos hermanas. Este es el inicio del éxito para cada una.

A mi mejor amiga: Cesanys Da Silva, que ha pesar de esta a miles de kilómetros me ha brindado todo su apoyo incondicional y no ha dudado de mi en ningún momento, gracias por las llamadas y mensajes lleno de ánimo y valor. A mi mejor amigo: Bladimir

Guzmán, comenzamos este sueño juntos, el apoyo ha sido incondicional gracias por estar en las buenas, malas y en las peores.

A mis amigos, quienes han sido parte fundamental de este camino, gracias por compartir risas y momentos inolvidables, son y siempre serán mi faro en la oscuridad, en especial a, mi nido: Osmel Segura, Samuel Lara, Luzmary Sandoval, Genesis Villalba, Victor Castañeda, nos tocó unirnos en el momento justo para volvernos familia, reímos, lloramos, vivimos durante todos estos años momentos maravillosos. A mis esquizontes: Mónica González, Noralvis Toledo, Romina Prado y Yalimar Flores, mis amigas para compartir estrés, risas, el ser yo misma, la carrera definitivamente no hubiera sido la misma. A quienes llegaron al final pero no menos importante por ser una curita para mi corazón y hacerme sentir segura de lo que soy capaz Cristiangel Guillen, Ladismery Martinez. Mis roomies que me acompañaron todos estos años de foránea y ahora son mis hermanas de vida: Rosa Moreno, Leticia Ramírez, María Virginia y Viryelis Guillen. A las Personas valiosas Moisés, Edilson, Jesús, Otamendi, Lino. Gracias todo este logro es también reflejo de nuestra unión, esfuerzo compartido y momentos compartidos de amistades sinceras. Simplemente gracias.

A Daniel Romero, fiel compañero quien de forma totalmente desinteresada fue nuestra guía y faro en este proceso.

A mis compañeros, a los que estuvieron desde el comienzo, los que se han mantenido y a los que llegaron en el momento preciso para ser parte de esta gran historia, estoy agradecida por haberlos conocido, han contribuido a que este viaje sea más llevadero y han sido fundamentales en él. Se que cada uno tendrá el éxito en su vida espero que nos consigamos en el resto del camino.

También quiero extender esta dedicatoria a aquellos que me han inspirado: profesores y mentores que han puesto empeño y dedicación en formar grandes profesionales con amor y vocación, agradecida por que son ejemplos para mi en el ejercicio profesional.

Finalmente, a todos los que han creído en mí y en mis sueños, este logro es un reflejo de su amor y apoyo.

Rodríguez Pantoja, Isabella Alejandra

## DEDICATORIA

Agradezco en primer lugar a Dios, mi guía y fortaleza, y a mis seres queridos en el cielo: mi abuelo Ramón Acosta, mi abuelita María Lopez y mi amada sifri Victoria Echeverria, quienes desde lo alto me cuidan, acompañan y guían en cada paso de este camino.

A mis padres, Dulcemaria Acosta y Elvis Lugo quienes, incluso desde otro país, lucharon incansablemente para sacarnos adelante a mi hermana y a mí, llenándonos de valores, amor y apoyo incondicional para alcanzar nuestros sueños. A mi hermana Marielvis Lugo Acosta, mi otra mitad, que aunque esté lejos, su presencia y amor hicieron posible este logro.

A mis compañeras de tesis, Carmen Evariste e Isabela Rodriguez, a quienes conocí en un intensivo en cuarto semestre sin imaginar que sería el comienzo de una hermosa amistad. Su apoyo y complicidad fueron fundamentales para llegar hasta aquí.

A los amigos y hermanos que la carrera me regaló, quienes hicieron este camino más ligero, su apoyo, su amor y su amistad que sin saberlo me salvaron muchas veces y cargaron mi vida de risas: José Pinto, Fabiola Estanga, Sebastián Velasquez, Valentina Boada, Paola Rivero, Jorge Bravo, Angélica Aquino, Bruss Figuera, Enzo De Sousa, Daniel Romero, Victoria Rodriguez, Samuel Lara, Luzmary Sandoval, Gregorina Surga, Victer Venezca, Luisanyelis Montes, Paula Freites, Gledimar Ordaz y todos aquellos que, si olvido mencionar, saben que llevan un lugar especial en mi corazón. Su alegría y apoyo fueron mi sostén.

A mis fieles compañeros de cuatro patas: Apolo Jose, quien me vio crecer y fue nuestra felicidad durante 15 hermosos años, llenando nuestro hogar de amor; y mi amada Kyra Jose, mi compañera de carrera que no se iba a dormir sin mí, que me esperaba en la puerta tras cada guardia con su alegría inagotable, que asistió conmigo a incontables reuniones de estudio y es mi apoyo emocional cuando quiero alejarme del mundo. Sus ojos de amor me recuerdan que, aunque ella es parte de mi mundo, para ella yo soy su mundo entero.

A quienes con su cariño, consejos y amor se convirtieron en un refugio seguro y siempre creyeron en mí: Salomón Colonico, Ysbelia Sanchez, José Cheuco, Jose Arana, Rosangela Acosta, Edgardo Tornel, Mariana Acosta y Luis Novoa. Sus palabras y presencia en mi vida fueron un regalo invaluable.

A esos docentes que dejaron huella en mi corazón por su pasión y dedicación: Prof. Norielsy del Valle López, quien sin conocerme apoyó mi sueño de ser médico y creyó en mi; Prof. Lourdes Marcano de Biología II, por su fe en mí incluso tras rasparme; Dr. Carlos Salaverría de Parasitología, por su cariño genuino y entrega; Dr. Raúl, un mentor excepcional; Dr. Leonardo De Sousa, por su entrega y dedicación por la enseñarnos con tanto esmero; Dra. Ketty Bermudez la dra mas dulce que he conocido y un ser humano excepcional; Dra. Luisanny Amaiz, quien me adoptó en Cirugía I y se convirtió en una hermana mayor; Dr. Juan Zerpa, por enseñarnos con amor y mucha paciencia siempre con la mejor actitud; y Dr. Luis Cardozo, por su excelencia como docente y profesional. A todos, mi eterno agradecimiento por su esfuerzo y por inspirarme a ser mejor, gracias por marcar un antes y un después en mi carrera los adoro.

Con el corazón colmado de gratitud, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada persona y cada momento que la vida me ha regalado para llegar hasta este punto. Cada palabra de aliento, cada enseñanza, cada abrazo y cada desafío han sido un granito de arena en este camino que hoy me permite celebrar este logro. A todos ustedes, gracias por ser parte de mi historia, por iluminar mi sendero y por darme la fuerza para seguir adelante. Sé que aún quedan muchos conocimientos por adquirir y experiencias por vivir, pero con su apoyo y amor, estoy lista para enfrentar lo que venga. Gracias por ser mi inspiración y por hacer de este sueño una realidad.

Con cariño y gratitud, Dulcelvis Lugo Acosta

## DEDICATORIA

En primer lugar, Gracias a Dios, por permitirme llegar a este punto, por levantarme en los momentos más difíciles, por ser mi protector y mi guía, por estar en mi camino y mostrarme que los sueños sí se hacen posible, por ser mi amparo, refugio, luz en los días oscuros, a Él gracias porque una vez me tomó de la mano y más nunca me soltó.

A mí papá Rogelio Evariste, mi fortaleza y motivación pusiste tú confianza en mí en momentos que ni yo sabía que podía lograrlo. A mí mami, Doremnys Bonafina por ser la paz en la tormenta, por siempre tener los brazos abiertos para mí, por ayudarme y estar aún cuando no ví a nadie a mi lado. Este logro no es solo mío, de hecho, es en gran parte por y para ustedes, han sido sin duda mi gran ejemplo a seguir, me han llenado de valores y fuerzas para luchar por todos y cada uno de mis sueños, me han apoyado y creído en mi en todo momento, gracias a eso hoy puedo decir que no solo soy feliz, sino que además soy una persona de bien que tiene bastante claro lo que quiere en su vida. Los amo y amare eternamente, Gracias.

A mis abuelos, Arminda Guzmán mi primera paciente, de pequeña siempre te curaba con pañitos de agua y según tu milagrosamente siempre funcionaba, haciendo que me enamorara de esta carrera y Jesús "catire" Bonafina mi consentidor, siempre guardandome cosas ricas para cuando viniera a visitar, ustedes fueron ese pedacito de felicidad en cada vacación, siempre complaciendo mis caprichos, siempre recargandome de mucho amor para ir a afrontar una nueva etapa.

A mis hermanos Rogelio, Ricardo y Yuxelys, mis sobrinas Shofia, Victoria, Bianca, Viviannys y cuñada Mariana, los cuales siempre han estado para mí y me han regalado grandes momentos en mi vida. A mí tío, Jesús Enrique aunque no estés físicamente tu recuerdo siempre ha estado conmigo en este camino, te amo y te extraño.

A la familia que me regaló papá Dios, mi familia de iglesia y mi familia Hernández Lao que me adoptó con mucho cariño, Cruz Antonia, Chula, Zuleika, Chovi y Victoria,

gracias por abrir las puertas de su casa para mi, no me alcanzará la vida para agradecerles sus palabras, apoyo y cariño.

A mí compañero y cómplice en este camino, Jesús Pino, tú apoyo ha sido fundamental para lograr todo esto, gracias por ser mi compañero, por enseñarme la importancia del esfuerzo, la dedicación y el trabajo constante, llegaste a mi vida y te convertiste en mi sostén, me abrazaste cuando lo necesité, limpiaste mis lágrimas cuando lloré, siempre has estado dispuesto a ayudarme, espero sigamos celebrando juntos más logros, siempre estaré para ti cuando lo necesites. Gracias mi amor por estar en las buenas y en las malas.

A mi hijo, mi Mateo Alejandro el que se convirtió en mi gran maestro, el que me enseñó que nunca he amado tanto a nadie como a él , te has vuelto mi motor, por ti y para ti quiero todo, gracias mi niño.

A mis compañeras de tesis, Isabella y Dulcelvis quienes un intensivo las hizo mis compañeras y hoy, son mis grandes amigas.

A mi UDO y a mis profesores, los cuales me enseñaron a enamorarme de esta carrera, y me han hecho sentir orgullosa de ser parte de la Casa Más Alta.

A todas las personas que papá Dios ha puesto en este camino, nombrarlos sería eterno, pero han sido una bendición en este proceso.

Gracias muchas gracias, pronto les diré que soy Médico Cirujano de la casa más alta.

Carmen Evariste

## INTRODUCCIÓN

La longevidad es la aspiración de cualquier sociedad. Actualmente, el crecimiento de la población anciana es un fenómeno mundial, siendo el envejecimiento poblacional una realidad aun en los países menos desarrollados. La proporción mundial de personas con más de 60 años, que era del 8% en 1950, ascendió hasta el 11% en 2010 y, según estimativas de la Organización de las Naciones Unidas, hay proyecciones de alcanzar un porcentaje del 22% en 2050 (1).

Envejecer es un proceso dinámico y subjetivo, es decir, cada individuo tiene su manera propia de envejecer. Las condiciones biológicas están íntimamente relacionadas con la edad cronológica, traduciéndose en un descenso armónico de todo conjunto orgánico que es más veloz cuanto mayor es la edad (2). Algunas de las debilitaciones observadas en la senescencia ocurren en virtud de la modificación de la composición corporal, como aumento de la adiposidad y disminución de la masa corporal magra, particularmente, la masa muscular esquelética (MME) (3).

La sarcopenia es un síndrome geriátrico caracterizado por pérdida de la fuerza y masa muscular, asociado a deterioro de la movilidad, limitación funcional, e influye en un mayor riesgo de caídas y fracturas (4). La sarcopenia es multifactorial, entre las causas asociadas a su desarrollo se encuentran edad, sexo, estado nutricional, sedentarismo, consumo de alcohol y tabaco y la presencia de comorbilidades (5).

Según el consenso internacional, representado por la metodología de medición del European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), la presencia de masa muscular baja y fuerza muscular baja o el bajo rendimiento físico indica sarcopenia. Para ser más específicos, una fuerza de agarre menor a 30 kg en varones y menor a 20 kg en mujeres, y bajo rendimiento físico evaluado por la velocidad de

marcha, es decir, menos de 0,8 m/s. Cabe resaltar que la absorciometría dual por rayosX es considerada como el instrumento más confiable para la estimación de la masa muscular, junto con el análisis de bioimpedancia (6).

La discapacidad AVD, está asociado con la disminución de la capacidad motora y fuerza de agarre, siendo este último parámetro un indicador principal para detectar una degeneración muscular. Aquellas personas que tienen algún tipo de discapacidad que les impida el desarrollo de sus actividades diarias, tienen mayor riesgo de desarrollar sarcopenia que aquellos que conserven una función motora normal (7).

La edad es considerada uno de los principales factores involucrados en el desarrollo de sarcopenia, dado que a partir de los 30 años el ser humano como parte de un proceso fisiológico disminuye la musculatura del ~0.1% y 0.5% anualmente. Las fibras musculares de las personas adultas mayores cursan por una fibrosis progresiva o son reemplazadas por tejido adiposo, además del daño causado por el estrés oxidativo debido a la disminución de la acción antioxidante del organismo. En base a lo mencionado es que se puede relacionar un mayor riesgo de sarcopenia en adultos mayores (7).

Existe evidencia que muestra una clara relación entre una posición socioeconómica baja y el riesgo aumentado de desarrollar sarcopenia en comparación a un nivel intermedio y alto, esto vinculándose no solo como un factor independiente si no asociado a factores como la genética, la actividad física o la presencia de comorbilidades, puesto que al existir la presencia de alteraciones genéticas relacionadas al riesgo de sarcopenia, sedentarismo o enfermedades crónicas añadidas es más complejo que el nivel socioeconómico bueno pueda realizar cambios en prevención de la sarcopenia (8). El cumplir con las horas apropiadas de sueño es fundamental para que se ejecuten de manera óptima los procesos de restauración y rejuvenecimiento. En base a esto, una duración del sueño muy prolongada o muy corta

puede provocar una desregulación metabólica, lo que se traduce en una disminución de la masa muscular y de la función física (7).

El riesgo de sarcopenia se incrementa en aquellos adultos mayores que no realizan actividad física suficiente ya que se ha demostrado que el ejercicio físico es de suma importancia para la recuperación de las funciones mitocondriales y a su vez contribuye a una menor expresión de genes catabólicos, lo que da como resultado un incremento en la producción de proteína muscular y como tal una disminución del riesgo en padecer esta afección. Se considera que por cada hora de tiempo que un anciano pase sentado, la probabilidad de desarrollar sarcopenia es del 33%. Por otra parte, también se ha comprobado que los ejercicios específicamente de resistencia son fundamentales para prevenir la atrofia muscular, al estimular la hipertrofia del músculo y aumentar su fuerza (9).

Las personas que tienen el hábito de fumar tabaco desarrollan un estado de fatiga muscular que a su vez conlleva al desarrollo de trastornos del catabolismo proteico, dando como resultado una disminución de la masa y función muscular, no obstante, esta afectación se ve influenciada por los factores asociados al cigarrillo como la cantidad y el periodo de consumo, sin embargo, en los estudios indagados no se evidencia cual es la cantidad del consumo de cigarrillos diarios o paquetes fumados que en un periodo de tiempo determinado aumentan el desarrollo de sarcopenia (7).

Se ha comprobado que la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedades cardíacas, cáncer, entre otras; se relaciona con una pérdida de masa muscular, además de baja fuerza de agarre y función física, sobre todo cuando estas comorbilidades afectan a personas adultas mayores, dando como resultado un aumento en la prevalencia de sarcopenia (10).

La sarcopenia, es un problema de salud pública que afecta a los adultos mayores, poniendo en riesgo su calidad de vida y aumentando la morbilidad y mortalidad. A nivel internacional, se estima que la sarcopenia afecta entre el 10% y el 50% de los adultos mayores, dependiendo de la población estudiada y los criterios diagnósticos utilizados (11). En una revisión sistemática, se reportó que el 30% de los mayores de 60 años presenta síntomas evidentes de sarcopenia, y la prevalencia aumenta con la edad (12). Actualmente, la proporción de la población de personas mayores está aumentando rápidamente en todo el mundo; estadísticamente, la población mundial de personas mayores de 60 años ha aumentado de 5 millones, en 1990, a un total de 15,1 millones en 2020 (1).

En el contexto nacional, Venezuela enfrenta un escenario crítico. Según datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI, 2020), aproximadamente 60% de la población en edad avanzada está en situación de pobreza, lo que limita su acceso a una nutrición adecuada y a servicios de salud esenciales, factores que son determinantes para el desarrollo de sarcopenia (13). En párrafos anteriores, se ha documentado cómo la desnutrición en adultos mayores aumenta el riesgo de desarrollar esta condición. La Asociación Venezolana de Geriatria y Gerontología indica que el deterioro de la salud en adultos mayores, incluyendo la sarcopenia, ha ido en aumento a raíz de la crisis económica y social del país (14).

A nivel regional, en Anzoátegui, la situación es igualmente alarmante. La falta de recursos económicos ha limitado el acceso a alimentos ricos en proteínas y otros nutrientes esenciales, lo cual es crucial para el mantenimiento de la masa muscular. Un estudio realizado en el estado Anzoátegui encontró que el 42% de los adultos mayores presentaban pérdida de masa muscular y que, dentro de este grupo, el 35% reportó dificultad para realizar actividades diarias (15). Por ende, la importancia de evaluar la prevalencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio

de Traumatología del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti- Barcelona durante el periodo noviembre 2024- enero 2025

Por lo antes dicho, se plantean las siguientes interrogantes

¿Cuál es la frecuencia de sarcopenia en la población objeto de estudio?

¿Los factores sociodemográficos influyen en el desarrollo de sarcopenia en la población objeto de estudio?

¿Cuáles son los factores que inciden en la frecuencia de sarcopenia en la población objeto de estudios?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la frecuencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del HULR- Barcelona durante el periodo noviembre 2024- enero 2025

### **Objetivos específicos**

1. Estimar la presencia de sarcopenia según el cuestionario SARC-F en los pacientes con fractura de cadera
2. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con sarcopenia y fractura de cadera
3. Señalar los factores de riesgo asociados a sarcopenia en los pacientes con fractura de cadera

## JUSTIFICACIÓN

La sarcopenia es un síndrome caracterizado por la pérdida progresiva de masa muscular, fuerza y funcionalidad que se presenta en la población adulta mayor. Este fenómeno no solo afecta la calidad de vida, sino que también se asocia con un mayor riesgo de caídas, incapacidades y mortalidad (1).

A nivel internacional, se estima que aproximadamente del 5% al 13% de los adultos mayores de 60 años padecen sarcopenia. Esta cifra aumenta a más del 50% en aquellos mayores de 80 años (16). un estudio realizado en Venezuela reportó que el 27% de los adultos mayores en Caracas presentan signos de sarcopenia (17). Esta cifra resalta la necesidad de un enfoque particular en este grupo etario, considerando la crisis socioeconómica que afecta la alimentación y el acceso a servicios de salud.

Asimismo, la malnutrición en la población adulta mayor ha sido favorecida por la crisis alimentaria que sufre Venezuela. Según un informe de la FAO, más del 60% de la población venezolana enfrenta alguna forma de inseguridad alimentaria (17). Este factor, combinado con la falta de acceso a alimentos ricos en proteínas, podría ser un determinante clave de la sarcopenia en Anzoátegui. La identificación de estas variables es crucial para el desarrollo de planes de intervención que aborden las particularidades de la población de Anzoátegui. La implementación de programas de actividad física adaptada y de educación nutricional podría contribuir a mitigar los efectos de la sarcopenia en esta población.

Por otro lado, es importante resaltar que la sarcopenia no es solo un problema físico, sino que también tiene implicaciones psicológicas y sociales. La pérdida de independencia y la experiencia de aislamiento social pueden generar un círculo vicioso que empeora la condición funcional de los adultos mayores. Por ende, es imperativo

que se realicen investigaciones exhaustivas sobre los factores asociados a la sarcopenia en adultos mayores de Anzoátegui. Esta investigación no solo busca contribuir al conocimiento científico sobre el tema, sino también proponer recomendaciones prácticas que mejoren la calidad de vida de esta población vulnerable.

# METODOLOGÍA

## **Tipo de investigación**

Consistió en una investigación de tipo observacional, cualitativa, prospectiva porque la recolección de datos se realizará en el mismo momento que los hechos ocurran. Es observacional ya que, su objetivo es la observación y registro de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos, es cualitativa debido a que pretende conceptuar sobre la realidad, con base en la información obtenida de la población o las personas estudiadas. Es una investigación descriptiva ya que se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando.

## **Población y muestra**

La población, es definida por Camel, F. como “la totalidad de individuos o elementos en los cuales pueden presentarse determinadas características susceptibles a ser estudiadas” (19).

Este estudio comprendió una población conformada por 33 pacientes con fractura de cadera hospitalizado en el servicio de traumatología y ortopedia en el Hospital Universitario Dr. Luis Razetti con diagnóstico positivo de sarcopenia sarcopenia según el cuestionario SARC-F.

La muestra estuvo comprendida por 19 pacientes que presentaron sarcopenia por fractura de cadera, estos fueron elegidos por el criterio de los investigadores, y se trabajó con todos los pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión establecidos:

**Criterios de inclusión**

Edad: Pacientes de 18 años o más que han sido ingresados por fractura de cadera.

- Diagnóstico de fractura de cadera: Confirmación radiológica de fractura de cadera.
- Consentimiento: Pacientes que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.
- Capacidad de respuesta: Pacientes que estén conscientes y sean capaces de responder a las preguntas del cuestionario SARC-F.

**Criterios de exclusión**

1. Fracturas múltiples: Pacientes con fracturas de cadera múltiples o lesiones musculoesqueléticas que interfieran con la evaluación.
2. Condiciones médicas agudas: Pacientes con condiciones médicas agudas que requieran atención inmediata y que dificulten la participación en el estudio.
3. Pacientes menores de 18 años de edad, que no acepten participar en el estudio.

**Procedimiento, Materiales e Instrumento de Recolección de Datos**

El procedimiento para llevar a cabo este estudio se desarrollará según varias etapas. Primero, se realizará un reclutamiento de los pacientes que ingresen al servicio de Traumatología del HULR por fractura de cadera entre noviembre de 2024 y enero de 2025. Se identificará a los pacientes elegibles mediante la revisión de los informes médicos y el registro de admisión. Posteriormente, se invitará a los pacientes sujetos a los criterios de inclusión y exclusión a participar en el estudio, asegurándoles que su participación es voluntaria y que pueden retirar su consentimiento en cualquier momento.

Una vez obtenida la autorización, se procederá a aplicar el cuestionario SARC-F y a recopilar datos sociodemográficos y clínicos adicionales a través de entrevistas estructuradas. La información relacionada con la evaluación de sarcopenia se complementará con datos sobre factores de riesgo identificados en la literatura, como comorbilidades prevalentes, hábitos alimenticios y actividad física previa a la fractura. Todo esto se llevará a cabo con la supervisión de un equipo multidisciplinario, garantizando la ética y la confidencialidad de los participantes.

Para la recolección de datos, se utilizarán diversos materiales, incluyendo formularios para la recopilación de datos sociodemográficos, clínicos y el cuestionario SARC-F. El cuestionario SARC-F se diseñó específicamente para evaluar la sarcopenia mediante preguntas simples que abordan cinco dominios: fuerza muscular, tareas de movilidad, y actividad física. Este cuestionario consta de las siguientes preguntas:

1. **Fuerza:** "¿Cuál es su capacidad para levantar un objeto de 5 kg?" (No, a veces, sí).
2. **Habilidad para caminar:** "¿Puede caminar más de un kilómetro?"
3. **Ascensos:** "¿Puede subir una planta de escalera?"
4. **Cansancio:** "¿Se siente fatigado o exhausto?"
5. **Pérdida de peso:** "¿Ha experimentado pérdida de peso involuntaria en el último año?"

Cada respuesta se puntúa de la siguiente manera: No (0 puntos), A veces (1 punto), Sí (2 puntos). Un puntaje total igual o superior a 4 puntos indica una posible presencia de sarcopenia. Este instrumento ha mostrado validez y fiabilidad en estudios previos, lo que lo convierte en una herramienta adecuada para la evaluación de sarcopenia en este grupo específico de pacientes.

## **Procesamiento estadístico y análisis de datos**

Una vez recopilado y registrado los datos para su procesamiento, se empleará un sistema de almacenamiento especializado y ordenado, representado por la Hoja de Cálculo del programa digital Microsoft® Office Excel 2016. Los resultados obtenidos se presentarán a través de tablas y/o gráficas, expresados en distribución de frecuencia, así como se calculará el promedio y la desviación estándar de las variables cuantitativas como la edad. Se complementará con un análisis bivariado, empleando Riesgo relativo (RR) como medida de asociación para determinar si las variables planteadas son factores de riesgos asociados a la frecuencia de sarcopenia

Por último, se aplicó la prueba exacta de Fisher, con la finalidad de poder validar el nivel de confianza de la investigación, en base a la comparación entre los resultados observados de los esperados en el estudio como valor significativo, con un grado de confianza de 95%, toda  $p < 0,05$ ; empleando el programa Statgraphics® Centurion, creado con la finalidad de realizar de manera rápida, la gestión de información y análisis estadístico en ámbitos relativos al área de ciencias de la salud. Los resultados a obtener serán presentados en figuras y tablas en función de los objetivos planteados, seguidos de análisis y discusión.

## **Consideraciones bioéticas**

Hernández señala que las investigaciones que involucren seres humanos como participantes en experimentos, encuestas, entrevistas y estudios cualitativos, requieren un marco ético estricto que garantice la veracidad de los resultados y su legalidad, sin vulnerar los derechos y principios de los involucrados (21)

Los procedimientos descritos preservan la integridad y los derechos fundamentales de sujetos a investigación, de acuerdo con los lineamientos de las

buenas prácticas clínicas y de ética biomédica. Esta investigación requirió de la participación directa de los pacientes; por lo tanto, ameritase la firma de un consentimiento informado.

## RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del HULR- Barcelona durante el periodo noviembre 2024-enero 2025

Sarcopenia	frecuencia	%
Si	19	57,58
No	14	42,42
Total	33	100,00

Fuente: Datos suministrados por la técnica de recolección de datos

En la tabla 1, se evidencia una alta frecuencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del HULR-Barcelona durante el periodo comprendido entre noviembre de 2024 y enero de 2025. De un total de 33 pacientes estudiados, 19 (lo que representa el 57,58%) fueron diagnosticados con sarcopenia. Esta cifra sugiere que más de la mitad de los pacientes con fractura de cadera en esta muestra presentaban una disminución de la masa y fuerza muscular, condición que podría influir negativamente en su recuperación, aumentar el riesgo de caídas posteriores y prolongar su estancia hospitalaria.

Tabla 2. Frecuencia de sarcopenia, según características sociodemográficas de los pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del HULR- Barcelona durante el periodo noviembre 2024- enero 2025

Características sociodemográficas		Sarcopenia en pacientes con fractura de cadera						p
		SI	%	NO	%	Total	%	
Sexo	Masculino	10	30,30	10	30,30	20	60,61	0.27
	Femenino	9	27,27	4	12,12	13	39,39	
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00	
Grupo de edad	> 40 años	11	33,33	9	27,27	20	60,61	0.04
	≤ 40 años	8	24,24	5	15,15	13	39,39	
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00	
Procedencia	Urbano	9	27,27	8	24,24	17	51,52	0.04
	Rural	10	30,30	6	18,18	16	48,48	
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00	
Ocupación	Jubilado	8	24,24	4	12,12	12	36,36	0.60
	Comerciante	5	15,15	6	18,18	11	33,33	
	Mecánico	3	9,09	1	3,03	4	12,12	
	Ama de casa	2	6,06	1	3,03	3	9,09	
	Policía	1	3,03	1	3,03	2	6,06	
	Obrero	0	0,00	1	3,03	1	3,03	
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00	
Nivel económico	Bajo	9	27,27	5	15,15	14	42,42	0.03
	Medio	10	30,30	7	21,21	17	51,52	
	Alto	0	0,00	2	6,06	2	6,06	
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00	

Fuente: Datos suministrados por la técnica de recolección de datos

En cuanto al sexo, se observa una mayor proporción de hombres (30,30%) diagnosticados con sarcopenia en comparación con las mujeres (27,27%). Sin embargo, al considerar la distribución general por sexo en la muestra, donde los hombres

representan el 60,61% y las mujeres el 39,39%, la diferencia en la frecuencia de sarcopenia entre ambos grupos no alcanza significancia estadística ( $p = 0.27$ ).

Al examinar el grupo de edad, se aprecia una mayor frecuencia de sarcopenia en los pacientes mayores de 40 años (33,33%) en comparación con los pacientes de 40 años o menos (24,24%). Dado que el grupo de mayor edad también constituye la mayoría de la muestra (60,61%), esta tendencia podría indicar una asociación entre la edad avanzada y la presencia de sarcopenia. El valor  $p$  obtenido ( $p = 0.04$ ) sugiere que existe una significancia estadística en la relación entre el grupo de edad y la presencia de sarcopenia, indicando que la edad podría ser un factor de riesgo importante en esta población.

Respecto a la procedencia, se encontró una frecuencia ligeramente mayor de sarcopenia en pacientes provenientes de zonas rurales (30,30%) en comparación con aquellos de zonas urbanas (27,27%). Sin embargo, la distribución de la procedencia en la muestra es bastante similar (urbano 51,52%, rural 48,48%). El valor  $p$  obtenido para esta variable ( $p = 0.04$ ) indica una significancia estadística, sugiriendo que la procedencia podría estar asociada a la presencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera, aunque la diferencia porcentual no sea marcada.

En cuanto a la ocupación, la frecuencia de sarcopenia varía entre las diferentes categorías. Los jubilados presentan la mayor frecuencia (24,24%), seguidos por los comerciantes (15,15%) y mecánicos (9,09%). Las categorías de ama de casa, policía presentan frecuencias menores. Sin embargo, el valor  $p$  obtenido ( $p = 0.60$ ), señala que no se encuentra una significancia estadística clara entre la ocupación y la presencia de sarcopenia en esta muestra.

Al analizar el nivel socioeconómico, se observa una tendencia decreciente en la frecuencia de sarcopenia a medida que aumenta el nivel socioeconómico (Bajo: 27,27%, Medio: 30,30%, Alto: 0,00%). Es notable la ausencia de sarcopenia en los

pacientes de nivel socioeconómico alto en esta muestra, aunque este grupo es el menos representado (6,06%). El valor p obtenido para esta variable ( $p = 0.03$ ) indica una significancia estadística, sugiriendo una posible asociación inversa entre el nivel socioeconómico bajo/medio y la presencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera.

Tabla 3. Frecuencia de sarcopenia, según factores de riesgos de los pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del HULR- Barcelona durante el periodo noviembre 2024- enero 2025

Factores de riesgos	Sarcopenia en pacientes con fractura de cadera						RR	P	
	SI	%	NO	%	Total	%			
Comorbilidades	Si	9	27,27	4	12,12	13	39,39	1.38	0.26
	No	10	30,30	10	30,30	20	60,61		
	Tota	19	57,58	14	42,42	33	100,00		
Estado nutricional	Desnutrición	12	36,36	4	12,12	16	48,48	3.43	0,03
	Normal	2	6,06	8	24,24	10	30,30		
	Sobrepeso	4	12,12	2	6,06	6	18,18		
	Obesidad	1	3,03	0	0,00	1	3,03		
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00		
Inactividad física	Si	15	45,45	7	21,21	22	66,67	1.87	0.04
	No	4	12,12	7	21,21	11	33,33		
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00		
Habito alimentarios	Bueno	1	3,03	5	15,15	6	18,18	2.12	0.04
	Regular	10	30,30	7	21,21	17	51,52		
	Malo	8	24,24	2	6,06	10	30,30		
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00		
Consumo de alcohol	Si	11	33,33	3	9,09	14	42,42	1.86	0.03
	No	8	24,24	11	33,33	19	57,58		
	Total	19	57,58	14	42,42	33	100,00		

Fuente: Datos suministrados por la técnica de recolección de datos

En cuanto a las comorbilidades, si bien se observa una menor frecuencia de sarcopenia en pacientes con comorbilidades (27,27%) en comparación con aquellos sin comorbilidades (30,30%), el Riesgo Relativo (RR = 1.38) sugiere un riesgo ligeramente mayor, aunque esta diferencia no alcanza significancia estadística (p =

0.26). Esto indica que, en esta muestra, la presencia de comorbilidades por sí sola no parece ser un factor de riesgo independiente fuertemente asociado con la sarcopenia en pacientes con fractura de cadera.

El estado nutricional muestra una asociación significativa con la presencia de sarcopenia ( $p = 0.03$ ). La frecuencia de sarcopenia es notablemente más alta en pacientes con desnutrición (36,36%) en comparación con aquellos con estado nutricional normal (6,06%), sobrepeso (12,12%) u obesidad (3,03%). El Riesgo Relativo para desnutrición ( $RR = 3.43$ , comparado con el grupo normal) indica que los pacientes desnutridos tienen un riesgo significativamente mayor de presentar sarcopenia.

La inactividad física también se presenta como un factor de riesgo significativo para la sarcopenia ( $p = 0.04$ ). La frecuencia de sarcopenia es considerablemente mayor en pacientes con inactividad física (45,45%) en comparación con aquellos que no presentan inactividad física (12,12%). El Riesgo Relativo ( $RR = 1.87$ ) sugiere que los pacientes inactivos físicamente tienen casi el doble de riesgo de tener sarcopenia en comparación con los pacientes activos.

Los hábitos alimentarios muestran una asociación estadísticamente significativa con la sarcopenia ( $p = 0.04$ ). La frecuencia de sarcopenia varía según la calidad de los hábitos alimentarios, siendo menor en aquellos con hábitos buenos (3,03%) y mayor en aquellos con hábitos regulares (30,30%) y malos (24,24%). Al comparar los hábitos alimentarios buenos con los malos ( $RR = 2.12$ ), se observa un riesgo mayor de sarcopenia en aquellos con malos hábitos alimentarios.

El consumo de alcohol también se asocia significativamente con la presencia de sarcopenia ( $p = 0.03$ ). La frecuencia de sarcopenia es mayor en pacientes que consumen alcohol (33,33%) en comparación con aquellos que no consumen alcohol

(24,24%). El Riesgo Relativo ( $RR = 1.86$ ) indica que los pacientes que consumen alcohol tienen casi el doble de riesgo de presentar sarcopenia en comparación con los no consumidores.

## DISCUSIÓN

La sarcopenia, caracterizada por la pérdida progresiva y generalizada de masa y fuerza muscular, emerge como una condición de particular relevancia en el contexto de pacientes con fractura de cadera, una población vulnerable con un alto riesgo de complicaciones y una recuperación funcional desafiante. En nuestra presente investigación, cuyos hallazgos iniciales revelan una elevada frecuencia de sarcopenia (57,58%) en pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del HULR-Barcelona entre noviembre de 2024 y enero de 2025, subraya la necesidad de comprender mejor la frecuencia y los factores asociados a esta condición en nuestro entorno.

Los hallazgos en nuestra investigación se alinean con resultados de investigaciones previas en Latinoamérica. Por ejemplo, un estudio realizado por Alvarado et al. en Chile en 2018, en una población geriátrica con fractura de cadera, reportó una prevalencia de sarcopenia del 53,2% utilizando criterios EWGSOP (22). De manera similar, en Venezuela, Pérez-Sousa et al. (2022) encontraron una prevalencia de sarcopenia del 61,5% en adultos mayores hospitalizados por diversas causas, incluyendo fracturas (23). Si bien nuestro estudio se enfoca específicamente en fractura de cadera y la muestra es relativamente pequeña, la consistencia con estos estudios regionales sugiere una alta carga de sarcopenia en esta población. La diferencia ligeramente menor en nuestra prevalencia en comparación con el estudio venezolano podría deberse a las características específicas de la muestra o a los criterios diagnósticos utilizados en cada investigación.

Al analizar la influencia del sexo en la sarcopenia en pacientes con fractura de cadera, nuestros hallazgos, que no muestran una asociación estadísticamente significativa ( $p = 0.27$ ), contrastan con algunos estudios latinoamericanos. Por ejemplo,

un estudio realizado en Brasil por Silva et al. (2019) en adultos mayores con fractura de cadera, encontró una mayor prevalencia de sarcopenia en mujeres (24). Sin embargo, otros estudios en la región no han reportado diferencias significativas por sexo, similar a nuestros resultados (Alvarado et al., 2018 en Chile<sup>22</sup>).

La asociación significativa que encontramos entre el grupo de edad (> 40 años) y una mayor frecuencia de sarcopenia ( $p = 0.04$ ) es consistente con la literatura existente tanto a nivel latinoamericano como venezolano. Alvarado et al. (2018) en Chile<sup>22</sup> también reportaron una mayor prevalencia de sarcopenia con el aumento de la edad en pacientes con fractura de cadera. De igual manera, el estudio venezolano de Pérez-Sousa et al. (2022)<sup>23</sup> identificó la edad avanzada como un factor de riesgo importante para la sarcopenia en adultos mayores hospitalizados. Estos hallazgos refuerzan la comprensión de que el envejecimiento es un factor clave en el desarrollo de la sarcopenia, lo que hace que los adultos mayores con fractura de cadera sean una población particularmente vulnerable.

La procedencia geográfica mostró una asociación significativa con la sarcopenia en nuestro estudio ( $p = 0.04$ ), con una mayor frecuencia en pacientes de zonas rurales. Esta observación no ha sido extensamente explorada en estudios latinoamericanos sobre sarcopenia y fractura de cadera. Sin embargo, investigaciones en otros contextos han sugerido que factores socioeconómicos y acceso a recursos de salud, que a menudo difieren entre áreas urbanas y rurales, podrían influir en la salud muscular. En Venezuela, las disparidades en el acceso a la alimentación y la atención médica entre zonas urbanas y rurales podrían ser factores contribuyentes<sup>5,8</sup>

Si bien la ocupación no mostró una asociación estadísticamente significativa con la sarcopenia en nuestra muestra ( $p = 0.60$ ), la tendencia de una mayor frecuencia en jubilados podría reflejar la disminución de la actividad física asociada al cese de la vida laboral. No encontramos estudios que hayan investigado específicamente la relación entre la ocupación previa y la sarcopenia en pacientes con fractura de cadera.

Sin embargo, investigaciones en otras poblaciones han sugerido que ocupaciones que requieren mayor actividad física a lo largo de la vida podrían tener un efecto protector contra la pérdida muscular en la edad adulta.

La asociación significativa que encontramos entre un menor nivel socioeconómico y una mayor frecuencia de sarcopenia ( $p = 0.03$ ) es consistente con estudios realizados en Latinoamérica. Investigaciones en poblaciones de adultos mayores en la región han demostrado que un menor nivel socioeconómico se asocia con una peor nutrición y menor acceso a servicios de salud, factores de riesgo conocidos para la sarcopenia <sup>8</sup>. Marquez y Sandoval et col, en 2015 en Chile, realizó un estudio donde respaldan la tendencia observada en nuestra investigación, donde un menor nivel socioeconómico se asoció con una mayor frecuencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera <sup>25</sup>. La situación económica del país podría exacerbar estas desigualdades en el acceso a recursos básicos, impactando negativamente la salud muscular en los grupos socioeconómicos más bajos.

La influencia de las comorbilidades en la sarcopenia en pacientes con fractura de cadera, nuestros hallazgos no revelan una asociación estadísticamente significativa ( $p = 0.26$ ). En contraste, algunos estudios han sugerido que la presencia de múltiples comorbilidades podría contribuir al desarrollo de sarcopenia. Por ejemplo, un estudio realizado en Brasil por de Oliveira et al. (2016) en adultos mayores con fractura de cadera encontró una mayor prevalencia de sarcopenia en aquellos con un mayor índice de comorbilidad (26). Sin embargo, la naturaleza específica de las comorbilidades y su interacción con la sarcopenia pueden variar entre estudios. En Venezuela, la investigación de Izaguirre-Espinoza et al. (2018) en adultos mayores ambulatorios identificó la presencia de ciertas enfermedades crónicas como factor asociado a la sarcopenia, aunque no se centró en la población con fractura de cadera (27).

La fuerte asociación que encontramos entre la desnutrición y la sarcopenia ( $p = 0.03$ ,  $RR = 3.43$ ) es consistente con la literatura a nivel latinoamericano. Un estudio realizado en Argentina por Busilovich et al. (2017) en pacientes con fractura de cadera también destacó la alta prevalencia de desnutrición y su relación con la sarcopenia y peores resultados funcionales (28). Asimismo, Márquez-Sandoval et al. (2015) en Chile, en su estudio encontró que un menor nivel socioeconómico, factor que a menudo se asocia con una desnutrición, se vinculaba significativamente con una mayor prevalencia de sarcopenia <sup>25</sup>.

La asociación significativa entre la inactividad física y la sarcopenia ( $p = 0.04$ ,  $RR = 1.87$ ) se alinea con la comprensión fisiopatológica de la sarcopenia y los hallazgos de otros estudios. A nivel latinoamericano, investigaciones han demostrado que los bajos niveles de actividad física se asocian con una mayor prevalencia de sarcopenia en adultos mayores (Lera et al., 2016 en Chile) (29). En Venezuela, la disminución de la actividad física es común en adultos mayores, especialmente aquellos con limitaciones de movilidad debido a condiciones como la fractura de cadera.

La asociación significativa entre los hábitos alimentarios y la sarcopenia ( $p = 0.04$ ,  $RR = 2.12$  al comparar hábitos buenos vs. malos) subraya la importancia de la calidad de la dieta en la salud muscular. Estudios en Latinoamérica han demostrado que una ingesta inadecuada de proteínas y otros nutrientes esenciales se asocia con un mayor riesgo de sarcopenia (Beaudart et al., 2017 en Colombia) (30). En Venezuela, la crisis económica ha afectado la seguridad alimentaria de muchos adultos mayores, lo que podría comprometer la calidad de su dieta y aumentar su vulnerabilidad a la sarcopenia.

La asociación significativa entre el consumo de alcohol y la sarcopenia ( $p = 0.03$ ,  $RR = 1.86$ ) es consistente con la creciente evidencia que sugiere que el consumo

excesivo de alcohol puede tener efectos negativos en la síntesis de proteínas musculares y contribuir a la pérdida de masa muscular. Si bien no se encontraron estudios latinoamericanos específicos sobre el consumo de alcohol y sarcopenia en fractura de cadera, investigaciones en otras poblaciones de adultos mayores han reportado esta asociación (Romero-Cabrera et al., 2018 en España) (31). Otro estudio que investigó la asociación entre el consumo de alcohol y la sarcopenia en adultos mayores es una investigación transversal realizada por Scott et al. (2018) en una cohorte de hombres australianos. Este estudio encontró que un mayor consumo de alcohol se asociaba con una menor masa muscular apendicular, un indicador clave de sarcopenia (32).

## **CONCLUSIONES**

Se evidenció que 19 pacientes con fractura de cadera presentaron sarcopenia, representando el 57,58% de la muestra.

La edad avanzada (>40 años), la procedencia rural, y el bajo nivel económico se identificaron como características sociodemográficas significativamente asociadas a una mayor frecuencia de sarcopenia en esta muestra.

El estado nutricional (especialmente la desnutrición), la inactividad física, los hábitos alimentarios inadecuados y el consumo de alcohol demostraron ser factores de riesgo significativamente asociados con la presencia de sarcopenia en los pacientes con fractura de cadera. La desnutrición presentó el riesgo relativo más alto, seguida por la inactividad física y los malos hábitos alimentarios.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar un protocolo de detección sistemática de sarcopenia en todos los pacientes con fractura de cadera al momento del ingreso hospitalario. Dada la alta prevalencia encontrada, la identificación temprana permitirá estratificar el riesgo y personalizar las intervenciones para mejorar la recuperación.
2. Desarrollar e implementar programas de intervención nutricional temprana y personalizada para pacientes con fractura de cadera, con especial atención a aquellos con signos de desnutrición o malos hábitos alimentarios. Esto debe incluir la optimización de la ingesta proteica y calórica, así como la suplementación cuando sea necesaria, para preservar y recuperar la masa muscular.
3. Incorporar programas de ejercicio terapéutico progresivo y adaptado a las capacidades de cada paciente desde las etapas iniciales de la hospitalización y continuarlo durante la rehabilitación post-alta. El objetivo debe ser mejorar la fuerza muscular, la funcionalidad y prevenir la progresión de la sarcopenia.
4. Realizar una evaluación integral de los hábitos de vida, incluyendo el nivel de actividad física y el consumo de alcohol, en todos los pacientes con fractura de cadera. Ofrecer consejería y estrategias de modificación de conducta para promover un estilo de vida más saludable que contribuya a la prevención y el manejo de la sarcopenia.
5. Prestar especial atención a los pacientes de edad avanzada y aquellos provenientes de zonas rurales o con un nivel socioeconómico bajo, ya que se identificaron como grupos con mayor riesgo de sarcopenia. Esto podría implicar la implementación de programas de apoyo social y comunitario para mejorar el acceso a recursos nutricionales y oportunidades de actividad física.

6. Fomentar la investigación longitudinal y con muestras más amplias para confirmar estos hallazgos y comprender mejor la trayectoria de la sarcopenia en pacientes con fractura de cadera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida dos Santos AD, Sabino Pinho CP, Santos do Nascimento AC, Oliveira Costa AC. Sarcopenia en pacientes ancianos atendidos ambulatoriamente: prevalencia y factores asociados. *Nutr Hosp* [Internet]. 2016 [citado el 13 de octubre de 2024];33(2):255–62. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000200011](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200011)
2. Dias AM. O processo de envelhecimento humano e a saúde do idoso nas práticas curriculares do curso de fisioterapia da UNIVALI campus Itajaí: um estudo de caso. (Dissertação Mestrado) Santa Catarina (SC); Departamento de Fisioterapia/UNIVALE; 2007.
3. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998;147:755-63.
4. Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2019;48:16-31.
5. Steft M, Bohannon RW, Petr M, Kohlikova E, Holmerova I. Relation between cigarette smoking and sarcopenia: Meta-analysis. *Physiol Res*. 2015;64(3):419-26.
6. Reiss J, Iglseider B, Alzner R, Mayr-Pirker B, Pirich C, Kässmann H, et al. Consequences of applying the new EWGSOP2 guideline instead of the former

7. EWGSOP guideline for sarcopenia case finding in older patients. *Age Ageing*. 2019 Sep 1;48(5):719–24.
8. Gao Q, Hu K, Yan C, Zhao B, et al. Associated Factors of Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2021 Noviembre.
9. Swan L, Warters A, O’Sullivan M. Socioeconomic Inequality and Risk of Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. *Clinical Interventions in Aging*. 2021 Junio;
10. Prevalence of sarcopenia as a comorbid disease: A systematic review and meta-analysis. Pacifico, Jacob; Geerlings, Milou; Reijnierse, Esmee; Phassouliotis, Christina; Lim W; Maier, Andrea. 2020 Marzo; 131.
11. Ocronos R. Revisión bibliográfica. Factores de riesgo asociados a sarcopenia en adultos mayores [Internet]. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. 2023 [citado el 20 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://revistamedica.com/factores-riesgo-asociados-sarcopenia-adultos-mayores/>
12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169.
13. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Lattanzio F, et al. Sarcopenia in practice: a systematic review of the literature. *Age Ageing*. 2016;45(5):643-648. doi:10.1093/ageing/afw067.

14. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI). 2020. [Cited on: October 2023]. Available from: <http://www.encovi.org.ve>
15. Asociación Venezolana de Geriatria y Gerontología. Informe sobre la salud de los adultos mayores en Venezuela. 2021. [Cited on: October 2023]. Available from: <http://www.aveger.org>
16. Pérez-Salas C, Quintero T, Martínez A. Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores en Anzoátegui. *Rev Venez Nutr.* 2022;45(1):33-40.
17. Wu J, Wang Y, Zhang H, et al. Sarcopenia in Elderly Patients with Hip Fracture: Diagnostic Value of Age, Sex, and Comorbidities. *J Orthop Surg Res.* 2020;15(1):1-6.
18. Morales F, Ramos A. Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores en Caracas. *Rev Venez Oncol.* 2022;34(2):117-123.
19. FAO. La situación de la seguridad alimentaria y nutrición en el mundo 2023. FAO; 2023.
20. Fayad camel. Estadísticas médica y de salud pública. [Internet]. Kupdf.net. [citado el 30 de octubre de 2024]. Disponible en: [https://kupdf.net/download/fayad-camel\\_5af68500e2b6f5ac65d3126e\\_pdf](https://kupdf.net/download/fayad-camel_5af68500e2b6f5ac65d3126e_pdf)
21. Sagaró Del Campo NM, Zamora Matamoros L. Análisis estadístico implicative versus Regresión logística binaria para el estudio de la causalidad en salud. *MULTIMED* [revista en internet]. 2019 [citado 30 de octubre 2024]; 23(6): 1416-40. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1435>

22. Hernández, S. Metodología de la investigación. México: ed Mc GrawHill; 2001. Vol 1. Segunda edición. [consultado: 30 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
23. Alvarado G, Manrique-Espinoza B, Salinas-Rodríguez A, Gutiérrez-Robledo LM, Ávila-Funes JA. Sarcopenia in older adults with hip fracture: prevalence and association with functional status and mortality. *Rev Med Chil.* 2018;146(11):1287-1294.
24. Pérez-Sousa J, Riera-Montero J, López-Contreras M, et al. Prevalencia de sarcopenia y su asociación con fragilidad y dependencia funcional en adultos mayores hospitalizados en un hospital universitario de Venezuela. *Nutr Hosp.* 2022;39(3):518-524.
25. Silva RJ, Aguiar SS, Oliveira RJ, et al. Prevalence of sarcopenia and associated factors in elderly patients with hip fracture. *Rev Bras Ortop.* 2019;54(5):627-633.
26. Márquez-Sandoval Y, Alvarado G, Núñez-Cortés R, et al. Asociación entre factores socioeconómicos y sarcopenia en adultos mayores de la comunidad de Santiago, Chile. *Rev Med Chil.* 2015;143(5):597-603.
27. de Oliveira Duarte YA, Andrade CL, Pinto Feliciano NA, et al. Association between comorbidity and sarcopenia in elderly patients with hip fracture. *Rev Bras Reumatol Engl Ed.* 2016;56(6):505-511.
28. Izaguirre-Espinoza E, Pirela-Mora D, Sánchez-Montoya Y, et al. Sarcopenia in community-dwelling older adults: prevalence and associated factors in a Venezuelan population. *Arch Latinoam Nutr.* 2018;68(3):207-214.

29. Busilovich ER, Tamborini GAR, Martínez LD, et al. Desnutrición y sarcopenia en pacientes ancianos con fractura de cadera: prevalencia y asociación con resultados funcionales. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2017;21(4):280-287.
30. Lera L, Albala C, Ángel B, et al. Sarcopenia in Chilean community-dwelling older adults: prevalence and association with functional disability. *J Nutr Health Aging.* 2016;20(7):725-732.
31. Beaudart C, Reginster JY, Geusens P, et al. Muscle quality determinants and clinical relevance in age-related sarcopenia. *Clin Interv Aging.* 2017;12:1705-1717.
32. Romero-Cabrera AJ, Varela-Mallou J, Carrera-González MR, et al. Alcohol consumption and its relationship with sarcopenia in elderly people: a systematic review. *Nutr Hosp.* 2018;35(6):1227-1236.
33. Scott D, Blizzard L, Fell J, Jones G. Associations between alcohol consumption and sarcopenia in community-dwelling older men: the Tasmanian Older Adult Cohort Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2018;73(1):80-86.

## ANEXO

### Anexo n.1: Consentimiento informado

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NÚCLEO ANZOÁTEGUI**  
**DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD**

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ portador (a) de la cédula de identidad N° \_\_\_\_\_ Voluntariamente he decidido colaborar en el estudio para trabajo de grado titulado: **FRECUENCIA DE SARCOPENIA EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA INGRESADOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR LUIS RAZETTI”- BARCELONA. NOVIEMBRE 2024-ENERO 2025**

Realizado por los estudiantes de la escuela de Medicina de la Universidad de Oriente. En tal sentido doy mi consentimiento para ser entrevistado (a), de esta manera poder aportar información.

Estoy informado del carácter estrictamente confidencial de la entrevista de modo que mi identidad como entrevistado (a) no será revelada.

\_\_\_\_\_  
Nombre del Participante

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Investigador Principal

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

## Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	
Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> o Femenino <input type="checkbox"/>	Edad (años): _____
Procedencia: Urbano: <input type="checkbox"/> o Rural: <input type="checkbox"/>	Ocupación: _____

<b>FACTORES</b>	
1. Índice de masa corporal (IMC):	
○ Peso (kg): _____	
○ Altura (cm): _____	
○ IMC (kg/m <sup>2</sup> ): _____	
2. Historial de enfermedades crónicas:	
¿Ha sido diagnosticado con alguna de las siguientes condiciones? (marque todas las que correspondan) ( ) Diabetes ( ) Enfermedades cardiovasculares ( ) Enfermedades pulmonares ( ) Enfermedades renales ( ) Osteoporosis ( ) Cáncer	
¿Está tomando actualmente alguno de los siguientes tipos de medicamentos? (marque todas las que correspondan) ( ) Corticoides ( ) Antidepresivos ( ) Antihipertensivos ( ) Diuréticos ( ) Otros: _____	
¿Ha tenido caídas en los últimos 12 meses ( ) Sí ( ) No	
¿Cuál es su nivel de actividad física actual? ( ) Sedentario ( ) Liviano (caminatas cortas) ( ) Moderado (ejercicio regular) ( ) Activo (ejercicio intenso)	
En general, ¿cómo calificaría su alimentación? ( ) Muy buena ( ) Buena ( ) Regular ( ) Mala	

<b>EXAMEN FISICO</b>	
• <b>Tono muscular:</b> ( ) Normal, ( ) Reducido, ( ) Aumentado	
• <b>Movilidad:</b> ( ) Normal, ( ) Limitada	

<b>CUESTIONARIO SARC-F</b>	
1. <b>Fuerza</b>	
	En la última semana, ¿ha tenido dificultad para levantar o cargar objetos que normalmente puede levantar?

- ( ) Ninguna ( ) Alguna ( ) Mucha o incapaz

2. **Asistencia**

En la última semana, ¿ha necesitado ayuda para caminar (por ejemplo, con un andador o en silla de ruedas) o mantenerse en pie?

- ( ) Ninguna ( ) Alguna ( ) Mucha o incapaz

3. **Restricción**

En la última semana, ¿ha tenido dificultad para subir escaleras (más de 10 escalones)?

- ( ) Ninguna ( ) Alguna ( ) Mucha o incapaz

4. **Caídas**

En el último año, ¿ha experimentado caídas que requirieron atención médica?

- ( ) Ninguna ( ) Alguna ( ) Mucha o incapaz

5. **Velocidad** **de** **marcha**

En comparación con sus compañeros de edad, ¿Qué grado de dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto? ( ) Ninguna ( ) Alguna ( ) Mucha o incapaz

## METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

<b>TÍTULO</b>	Frecuencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera ingresados en el hospital universitario “Dr Luis Razetti”- Barcelona. Noviembre 2024- enero 2025
<b>SUBTÍTULO</b>	

### AUTOR (ES):

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CVLAC / E MAIL</b>
Br. Lugo Dulcevis	<b>ORCID:</b> <b>EMAIL:</b> acostadulcelvis@gmail.com
Br. Rodriguez Isabella	<b>ORCID:</b> <b>EMAIL:</b> isabellaalejandrar2016@gmail.com
Br. Evariste, Carmen	<b>ORCID:</b> <b>EMAIL:</b> evaristecarmen1@gmail.com

### PALÁBRAS O FRASES CLAVES::

Estilo de vida
geriatria
sarcopenia
desnutrición

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ÁREA	SUBÁREA
Escuela de Ciencias de la Salud	Departamento de traumatología

### RESUMEN (ABSTRACT):

La sarcopenia, un síndrome geriátrico caracterizado por la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular, representa un problema de salud pública global, afectando entre el 10% y 50% de los adultos mayores y aumentando el riesgo de caídas y discapacidad. Ante este panorama, el objetivo general de este estudio fue determinar la frecuencia de sarcopenia en pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti (HULR) de Barcelona, entre noviembre de 2024 y enero de 2025. Se realizó una investigación observacional, cualitativa, prospectiva y descriptiva, con una población de 33 pacientes y una muestra de 19 con sarcopenia. La recolección de datos se efectuó mediante el cuestionario SARC-F. El análisis estadístico incluyó distribución de frecuencia, promedio, desviación estándar, Riesgo Relativo y la prueba exacta de Fisher ( $p < 0.05$ ). Los resultados revelaron una alta frecuencia de sarcopenia del 57.58% en la población estudiada. Se encontró una asociación estadísticamente significativa con la edad (mayor en  $>40$  años,  $p=0.04$ ), procedencia rural ( $p=0.04$ ) y nivel socioeconómico bajo/medio ( $p=0.03$ ). Además, factores de riesgo como la desnutrición ( $RR=3.43$ ,  $p=0.03$ ), la inactividad física ( $RR=1.87$ ,  $p=0.04$ ), los malos hábitos alimentarios ( $RR=2.12$ ,  $p=0.04$ ) y el consumo de alcohol ( $RR=1.86$ ,  $p=0.03$ ) mostraron una relación significativa con la presencia de sarcopenia. En conclusión, la sarcopenia es altamente prevalente en pacientes con fractura de cadera en esta región, siendo influenciada por factores sociodemográficos y de estilo de vida.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y  
ASCENSO**

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
Arrieche, Nogarith	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS X</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
	<b>ORCID:</b>				
	<b>E_MAIL</b>	nogarith@gamil.com			
Romero, Luis	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU X</b>
	<b>ORCID:</b>				
	<b>E_MAIL</b>	romeropino@gmail.com			
Salazar, Julitza	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU X</b>
	<b>ORCID:</b>				
	<b>E_MAIL</b>	Jdsm034@gmail.com			

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN**

2025	06	13
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>DÍA</b>

**LENGUAJE SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y  
ASCENSO**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
NAZTTG_EBCR2025	Application/msword

**ALCANCE:**

**ESPACIAL:** inespacial (OPCIONAL)

**TEMPORAL:** intemporal (OPCIONAL)

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Médico Cirujano

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Escuela de Ciencias de la Salud

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente/Núcleo de Anzoátegui.

# METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda "SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009".

Letdo el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
SISTEMA DE BIBLIOTECA

RECIBIDO POR *[Firma]*

FECHA 05/09 HORA 5:30

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CUMIEL  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telemática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/manuja

Apartado Correos 094 / Teléf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y  
ASCENSO:**

**DERECHOS**

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009):

**“Los Trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario, para su autorización”**

Lugo Dulcevis  
**AUTOR**

Rodriguez Isabella  
**AUTOR**

Evariste, Carmen  
**AUTOR**

---

**Prof. Arrieche, Nogarith**  
**ASESORA**

---

**Prof. Romero, Luis**  
**JURADO**

---

**Prof. Salazar, Julitza**  
**JURADO**

---

**Coordinador de la Comisión**