



# La espondilitis anquilosante tiene una predisponibilidad para el desarrollo de sarcopenia en extremidades superiores. Un estudio observacional de centro único.

Carlos Arturo Brito Ojeda <sup>1</sup> , Luis Andrés Torres Suárez <sup>1</sup> , Andrés Eduardo Zúñiga Vera <sup>1,2</sup>

1. Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador.
2. Instituto de Reumatología, Hematología y Dermatología, Samborondón, Guayaquil-Ecuador.

## Resumen

**Introducción:** La sarcopenia está asociada a enfermedades crónicas y en enfermedades reumáticas existen pocos informes de su incidencia. El objetivo del estudio fue determinar la relación existente entre la actividad física y la sarcopenia en pacientes reumatológicos con espondilitis anquilosante en comparación con un grupo control.

**Métodos:** El presente estudio de casos (CA) de pacientes reumatológicos y controles (CO), fue realizado en el centro médico IHRED-Guayaquil. Las variables recogidas fueron: Edad, sexo, presencia de enfermedad reumática, porcentaje de masa muscular, promedio de dinamometría de prensión manual, puntaje SARC-F e IPAQ.

**Resultados:** Fueron 70 casos con espondilitis anquilosante y 60 controles. En el grupo de CA la edad fue de  $46.1 \pm 15$  años, en los CO  $59.4 \pm 9.5$  años. En los CA 84.3 % mujeres y en grupo CO 81.7 %. Se evidenciaron cambios significativos en composición corporal comparados con el grupo control. Hubo asociación entre el porcentaje de masa muscular y la escala BASDAI. Hubo menor fuerza de agarre en el grupo de casos  $20.5 \pm 8.8$  Kg, versus  $24.2 \pm 9.3$  Kg ( $P=0.0005$ ) y menor actividad IPAQ  $1.33 \pm 0.6$  en CA versus.  $2.15 \pm 0.51$  ( $P=0.0005$ ).

**Conclusiones:** Se evidenció una correlación significativa entre el grado de actividad física y la incidencia de sarcopenia en el grupo casos en comparación con el grupo control, así como la disminución significativa de fuerza en miembros superiores.

## Palabras claves:

**DeCS:** Sarcopenia, Estado nutricional, Reumatología, Enfermedades no Transmisibles, Fuerza de la Mano.

Ankylosing spondylitis has a predisposition for the development of sarcopenia in the upper extremities. A single-center observational study.

## Abstract

**Introduction:** Sarcopenia is associated with chronic diseases, and in rheumatic diseases, there are few reports of its incidence. The study's objective was to determine the relationship between physical activity and sarcopenia in rheumatological patients with ankylosing spondylitis compared to a control group.

**Methods:** the present case study (CA) of rheumatological patients and controls (CO) was conducted at the IHRED-Guayaquil medical center. The variables collected were Age, sex, presence of rheumatic disease, percentage of muscle mass, average handgrip dynamometry, SARC-F, and IPAQ score.

**Results:** There were 70 cases with ankylosing spondylitis and 60 controls. In the AC group, the age was  $46.1 \pm 15$  years; in the CO group,  $59.4 \pm 9.5$  years. In the AC, 84.3% were women, and in the CO group, 81.7%. Significant changes in body composition were evident compared to the control group. There was an association between the percentage of muscle mass and the BASDAI scale. There was lower grip strength in the case group,  $20.5 \pm 8.8$  Kg, versus  $24.2 \pm 9.3$  Kg ( $P=0.0005$ ), and lower IPAQ activity,  $1.33 \pm 0.6$  in CA versus.  $2.15 \pm 0.51$  ( $P=0.0005$ ).

**Conclusions:** a significant correlation was evident between the degree of physical activity and the incidence of sarcopenia in the case group compared to the control group, as well as a significant decrease in strength in the upper limbs.

## Keywords:

**MeSH:** Sarcopenia, Nutritional Status, Rheumatology, Noncommunicable Diseases, Hand Strength.

## Introducción

La sarcopenia se describe como la pérdida progresiva y generalizada tanto de masa corporal, específicamente, masa muscular y fuerza; la cual está relacionada íntimamente con la edad [1]. Se ha evidenciado una pérdida aproximada de 1-2 % anualmente de la masa muscular a partir de los 50 años y una disminución de la fuerza del músculo entre 1.5-3 % partiendo de la sextadécada. Se ha asociado a la sarcopenia netamente con el envejecimiento durante varios años, sin embargo, ahora se reconocen distintas causas ajenas a la edad que contribuyen al desarrollo de esta. Las enfermedades autoinmunes en este caso son una causa de aumento de citoquinas proinflamatorias, las cuales generan un ambiente idóneo para el catabolismo y disminución de factores relacionados al anabolismo del músculo esquelético [2]. Resultando, los pacientes autoinmunes, en un grupo poblacional con una notoria prevalencia de bajo índice de masa muscular.

Según los parámetros establecidos por el European Working Group on Sarcopenia in Older People en su actualización número 2, se utiliza la baja fuerza muscular como medición esencial de la sarcopenia. De esta manera, la insuficiencia muscular o sarcopenia se determinará cuando se establezca que el paciente presenta reducida fuerza muscular. Para dar un diagnóstico de sarcopenia, se tiene que confirmar tanto por la baja cantidad muscular o por la baja calidad del músculo. Se dice que la sarcopenia es grave cuando se tiene una baja fuerza muscular, baja calidad/cantidad muscular y bajo rendimiento físico [3].

En un estudio llevado a cabo en un centro reumatológico de la República del Ecuador, se determinó por métodos antropométricos y densimétricos, que al menos un 66 % por ciento de la población que acudió presentó sarcopenia además de algún tipo de enfermedad reumática [4]. Siendo la edad e inactividad física dos de los principales factores causantes de sarcopenia en la población sin enfermedades reumatológicas, a propósito de un estudio llevado a cabo en un centro gerontológico de la ciudad de Guayaquil, se identificó que al menos un 46.16 % de adultos mayores presentaron sarcopenia de acuerdo a la escala del EWGSOP2 [5]. Se describió, además, que la sarcopenia es más frecuente en una población que en añadidura presenta algún tipo de comorbilidad, siendo las principales causas la presencia de cáncer, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y patologías cardiovasculares. Estas comorbilidades generan directamente pérdida de

musculatura, pérdida de fuerza y desempeño físico como en el caso del cáncer y la diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, las patologías cardiovasculares dependen de la suma de factores de riesgo relacionados a la baja actividad física y el alto recuento de marcadores inflamatorios [6].

Se ha descrito una relación inversamente proporcional entre los valores de sarcopenia y el nivel de actividad física de los pacientes en varios grupos de poblaciones de Asia y Estados Unidos. Donde se destaca la evidencia de que una modificación en el estilo de vida compuesto por un moderado a alto nivel de actividad física es necesario para reducir los grados de sarcopenia, principalmente en adultos mayores. Por otra parte, se describe que el grupo etario que se beneficia más añadiendo menos días de entrenamiento durante la semana serán los pacientes de edad media, requiriendo estos menos de 3 días de actividad física a la semana para visualizarse resultados positivos [7-9].

La sarcopenia se relaciona con discapacidad física, caídas, fracturas, e inclusive mayor mortalidad [3]. En el Ecuador actualmente existen varios estudios relacionados a la medición de sarcopenia relacionada a pacientes geriátricos o con grupos poblacionales compuestos en su mayoría por adultos mayores. Sin embargo, es reducida la información correspondiente relacionada a pacientes con enfermedades autoinmunes, los cuales evidencian una evidente probabilidad de disminución de la masa muscular y todas las comorbilidades que acarrea la condición.

El identificar una incidencia relacionada, en este caso a la práctica de actividades físicas, permitirá a su vez considerar la importancia de este tipo de modificación en el estilo de vida dentro de este grupo de pacientes vulnerables. El objetivo del estudio fue determinar la relación existente entre la actividad física y la sarcopenia en pacientes reumatológicos en comparación con un grupo control en un centro médico especializado en enfermedades reumatológicas en Guayaquil-Ecuador.

## Materiales y métodos

### Diseño del estudio

El presente estudio es observacional, de casos y controles. La fuente es ambispectiva.

### Escenario

El estudio se llevó a cabo en el servicio de consulta externa del Centro Médico IRHED del cantón Samborondón, en Guayaquil-Ecuador. El período de estudio fue del 1 de enero de 2021 al 30 de diciembre de 2022.

## Participantes

Se incluyeron pacientes adultos mayores a 40 años. Se conformaron 2 grupos:

Casos: pacientes con diagnóstico de espondilitis anquilosante.

Controles: pacientes sanos que acuden a consulta médica para compañía de familiares.

Se excluyeron pacientes en quienes no se completó el seguimiento con dinamometría manual, bioimpedanciometría, encuestas nutricionales y cuestionario SARC-F. También se excluyeron pacientes sin capacidad autónoma de responder al cuestionario. Se eliminaron casos de sarcopenia por amputación y postración.

## VARIABLES

Las variables fueron: edad, peso, talla, sexo, actividad en espondilitis anquilosante según el cuestionario BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index), presencia de sarcopenia con el cuestionario SARC-F, puntaje IPAQ (Cuestionario internacional de actividad física), encuesta nutricional, dinamometría manual, bioimpedancia eléctrica.

## Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue mixta, directa e indirecta; se llenó un formulario electrónico a partir de los datos de historias clínicas y encuestas a pacientes. La información fue tratada de forma confidencial; no se incluyeron datos personales que permitieran la identificación de los sujetos del estudio. Se utilizó la escala de SACAR-F: (Strength, Ambulation, Rising from a chair, Stair climbing and history of Falling) para la determinación de sarcopenia, la cual tiene 5 valoraciones autosugestivas de fuerza, asistencia al caminar, dificultad para levantarse de una silla y número de caídas el último año que se califica de “ninguna, poca o mucha” en cada variable. Se utilizó el puntaje IPAQ que evalúa el tipo de intensidad de actividad física.

## Sesgos

Para evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de memoria, el investigador principal mantuvo en todo momento los datos con una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación. Se evitó el sesgo de observación y selección aplicando los criterios de selección de participantes. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado y las variables fueron registradas en la base de datos una vez verificada su concordancia.

## Tamaño del estudio

Usando el programa EPI info™ (Version 7.2.5, CDC, Atlanta, EE.UU, septiembre del 2022.) con caso-control no pareado el total de casos Kelsey fue de 60 y controles Fleiss de 57. El intervalo de confianza fue del 95 % el poder del 80 %, Ratio de control de casos 1.5, porcentaje de controles expuestos un 40 %, odds ratio 5.0, porcentajes de casos con exposición 76.9 %.

## VARIABLES CUANTITATIVAS

Se utilizó estadística descriptiva e inferencial. Los resultados de variables categóricas se expresan como frecuencia y porcentaje. Las variables en escala se expresan como media y desviación estándar.

## Análisis estadístico

Se usa estadística inferencial para el análisis comparativo entre los grupos se conformaron datos categórico y se utilizó chi cuadrado para establecer la asociación o diferencia. Se presentan los datos con Odds Ratio (OR), intervalo de confianza del 95 % para el odds ratio y valor P.

## Resultados

### Participantes

El estudio incluyó 70 casos y 60 controles.

### Descripción de los grupos de estudio

No hubo diferencias por sexo debido a que fue la variable de emparejamiento. El grupo de casos fue 13 años más joven que el control. No hubo en diferencia de índice de masa corporal entre los grupos ([Tabla 1](#)). El índice BASDAI en el grupo de casos fue de  $4.99 \pm 2.3$ .

**Tabla 1.** Descripción de los grupos de estudio.

|                          | Casos<br>n=70   | Controles<br>n=60 | P      |
|--------------------------|-----------------|-------------------|--------|
| Hombres                  | 11 (15.7 %)     | 11 (18.3 %)       | 0.692  |
| Mujeres                  | 59 (84.3 %)     | 49 (81.7 %)       |        |
| Edad                     | 46.1 $\pm$ 15.4 | 59.5 $\pm$ 9.6    | 0.0005 |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 27.7 $\pm$ 4.9  | 27.0 $\pm$ 4.7    | 0.05   |

### Composición corporal

Existieron diferencias estadísticas entre los grupos de estudio. Los casos tuvieron mayor grasa corporal, menor grasa visceral. La distribución de la masa muscular fue similar en ambos grupos. ([Tabla 2](#)).

### Fuerza y actividad

El grupo control tuvo mayor fuerza de agarre en las extremidades superiores y un mayor índice de actividad con la escala de IPAQ ([Tabla 2](#)).

### Análisis secundarios

Se midió la asociación intragrupo entre las variables de composición corporal y el sexo, de los cuales existe asociación negativa estadísticamente significativa con el sexo femenino y la masa muscular en ambos grupos ([Tabla 3](#)). Otra asociación estadísticamente significativa fue la asociación negativa entre el mayor porcentaje de masa muscular y la menor puntuación del índice de actividad de BASDAI. La correlación fue moderada  $R=-0.376$   $P<0.002$  ([Tabla 3](#)). No existieron otras asociaciones estadísticamente significativas ([Tabla 3](#)).

**Tabla 2.** Composición corporal en los grupos de estudio y actividad física.

|                                   | Casos n=70  | Controles n=60 | P      |
|-----------------------------------|-------------|----------------|--------|
| Porcentaje de grasa corporal.     | 38.24 ± 8.1 | 37.08 ± 8.7    | 0.0150 |
| Porcentaje de masa muscular (MM). | 25.99 ± 4.5 | 26.28 ± 4.5    | 0.200  |
| Porcentaje de grasa visceral.     | 8.76 ± 3.8  | 10.1 ± 4.0     | 0.0005 |
| Fuerza de agarre (kg).            | 20.50 ± 8.8 | 24.22 ± 9.3    | 0.0005 |
| IPAQ.                             | 1.33 ± 0.60 | 2.15 ± 0.51    | 0.0005 |

**Tabla 3.** Asociación de variables.

|  | Casos n=70              | Controles n=60          |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Correlación % de MM y sexo.            | $R=-0.485$<br>$P<0.001$ | $R=-0.511$<br>$P<0.001$ |
| Correlación % de MM y BASDAI.          | $R=-0.376$<br>$P<0.002$ | -                       |
| Correlación % de MM & IPAQ.            | $R=0.301$<br>$P=0.088$  | $R=-0.111$<br>$P=0.400$ |
| Correlación BASDAI y Fuerza de agarre. | $R=0.034$<br>$P=0.851$  | -                       |
| Correlación IPAQ y Fuerza de agarre.   | $R=0.155$<br>$P=0.490$  | $R=0.094$<br>$P=0.476$  |

MM: masa muscular. BASDAI: Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index.

### Discusión

Los resultados del presente estudio demuestran que el grupo de pacientes con espondilitis anquilosante tiene menor fuerza de agarre y menor actividad medida con el índice IPAQ, lo que se interpreta como presencia de sarcopenia en el grupo de pacientes con enfermedades autoinmunes con una media de edad superior a los 40 años. Se denotó que predominaron los pacientes con sexo femenino con respecto al masculino como se evidenció en el año 2016 en un centro de reumatología y rehabilitación de la ciudad de Guayaquil. En el presente caso, el porcentaje de sexo masculino fue del 15.7 % comparado con el 5.26 % descrito en aquel estudio. La edad descrita en este último también fue superior a los 40 años con un porcentaje de la muestra compuesta por el 98.65 %, mientras que nuestra población se compuso de una edad promedio de 45.8 y 92.8 % de pacientes femeninas y 7.2 % masculinos. En comparación con bibliografía correspondiente a Latinoamérica, en México, un estudio que comparó la actividad física y su relación con la sarcopenia en pacientes con enfermedades autoinmunes describió una muestra de 43 personas compuestas en un 93.1 % de pacientes de sexo femenino y 6.9 % de sexo masculino con promedio de edad entre  $40 \pm 13.42$  años. Destacamos la edad, puesto que se ha descrito que posteriormente a los 40 años empieza a disminuir el índice de masa muscular, factor que consideramos importante a la hora de encontrar una relación entre sarcopenia y actividad física [[2](#), [10](#)].

En el estudio llevado a cabo en el Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde en el 2016, se evidenció un porcentaje de sedentarismo compuesto por el 82.6% de la muestra compuesta de 46 pacientes vs el grupo control que fue de 48 %. En nuestro estudio por otra parte, de los pacientes con enfermedades reumáticas que lograron responder el cuestionario (61), 67.2 % presentó un IPAQ de 1, es decir sedentarismo. Mientras que el grupo control el sedentarismo estuvo presente en 25 % de la muestra. Se denota un mayor porcentaje de este en ambos grupos de casos, por lo que podríamos interpretar que juega una relación importante con el grado de sarcopenia presente. Se podría ampliar el porcentaje implementando un estudio con unamuestra de mayor número y agregando mayor presupuesto para un seguimiento constante de los marcadores que evidencian sedentarismo en ambos grupos [[2](#)].

Se infiere que los pacientes de sexo femenino presentan una menor masa muscular en comparación con los masculinos teniendo en cuenta la estadística inferencial presentada. Al igual que en el grupo de pacientes con enfermedades reumáticas la correlación entre BASDAI y la

masa muscular se presentó de manera negativa en un - 37.6 % siendo una variable significativa con el porcentaje de masa muscular. Las demás correlaciones en el grupo casos, que abarcan las variables actividad física y sarcopenia, no presentaron significancia por lo que podría interpretarse que no hay relación. Sin embargo, Yan Du et al en el 2022 en la Universidad Tulane de Nueva Orleans estudiando un grupo de pacientes con osteoporosis su frecuencia de actividad física redactó que es menos probable que los pacientes que se ejercitan más de 3 días a la semana presenten sarcopenia entre otras condiciones [9]. Por lo que podría inferirse que al estudiarse las diferentes enfermedades autoinmunes cada una brinde información variada con respecto a su relación con la actividad física, beneficiándose una más que la otra. Para esto se necesitaría una muestra mayor y recursos aplicables a un estudio de las características deseadas.

## Conclusiones

El presente estudio demuestra que el grupo de pacientes con espondilitis anquilosante tiene una predisponibilidad para el desarrollo de sarcopenia en extremidades superiores, el porcentaje de la masa muscular esta asociada a mayor actividad física.

## Referencias

1. Dodds RM, Roberts HC, Cooper C, Sayer AA. The Epidemiology of Sarcopenia. *J Clin Densitom.* 2015 Oct-Dec;18(4):461-6. doi: [10.1016/j.jocd.2015.04.012](https://doi.org/10.1016/j.jocd.2015.04.012). Epub 2015 Jun 12. PMID: 26073423; PMCID: PMC4629409.
2. Cerpa-Cruz S, Castañeda-Ureña M, Martínez-Bonilla G, González-Díaz V, Ruiz-González F. Sarcopenia en pacientes con enfermedades autoinmunes. *Rev Médica MD.* 2016;7(03):136-142. URL: [medigraphic/2016](https://medigraphic.com/2016)
3. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al.; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019 Jan 1;48(1):16-31. doi: [10.1093/ageing/afy169](https://doi.org/10.1093/ageing/afy169). Erratum in: *Age Ageing.* 2019 Jul 1;48(4):601. PMID: 30312372; PMCID: PMC6322506.
4. Macchioni P, Boiardi L, Catanoso M, Pazzola G, Salvarani C. Performance of the new 2012 EULAR/ACR classification criteria for polymyalgia rheumatica: comparison with the previous criteria in a single-centre study. *Ann Rheum Dis.* 2014 Jun;73(6):1190-3. doi: [10.1136/annrheumdis-2013-204167](https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204167). Epub 2013 Dec 2. PMID: 24297384.
5. Medina L, Tapia V, Alvarez L. Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo a septiembre del 2018. 2018;1-92. [Tesis de grado]. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Available from: [repositorio.ucsg.edu.ec/3317](https://repositorio.ucsg.edu.ec/3317)

6. Shaw SC, Dennison EM, Cooper C. Epidemiology of Sarcopenia: Determinants Throughout the Lifecourse. *Calcif Tissue Int.* 2017 Sep;101(3):229-247. doi: [10.1007/s00223-017-0277-0](https://doi.org/10.1007/s00223-017-0277-0). Epub 2017 Apr 18. PMID: 28421264; PMCID: PMC5544114.
7. Seo JH, Lee Y. Association of physical activity with sarcopenia evaluated based on muscle mass and strength in older adults: 2008-2011 and 2014 - 2018 Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *BMC Geriatr.* 2022 Mar 17;22(1):217. doi: [10.1186/s12877-022-02900-3](https://doi.org/10.1186/s12877-022-02900-3). PMID: 35296249; PMCID: PMC8928682.
8. Ohtsubo T, Nozoe M, Kanai M, Yasumoto I, Ueno K. Association of sarcopenia and physical activity with functional outcome in older Asian patients hospitalized for rehabilitation. *Aging Clin Exp Res.* 2022 Feb;34(2):391-397. doi: [10.1007/s40520-021-01934-8](https://doi.org/10.1007/s40520-021-01934-8). Epub 2021 Jul 13. PMID: 34258733.
9. Du Y, Xu T, Yin Z, Espinoza S, Xie Y, Gentry C, et al. Associations of physical activity with sarcopenia and sarcopenic obesity in middle-aged and older adults: the Louisiana osteoporosis study. *BMC Public Health.* 2022 May 5;22(1):896. doi: [10.1186/s12889-022-13288-5](https://doi.org/10.1186/s12889-022-13288-5). PMID: 35513868; PMCID: PMC9074188.
10. Wiegmann S, Armbrecht G, Borucki D, Buehring B, Buttgerit F, Detzer C, et al. Association between sarcopenia, physical performance and falls in patients with rheumatoid arthritis: a 1-year prospective study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 Oct 18;22(1):885. doi: [10.1186/s12891-021-04605-x](https://doi.org/10.1186/s12891-021-04605-x). PMID: 34663280; PMCID: PMC8524907.

## Abreviaturas

No declaradas.

## Información suplementaria

No se declara materiales suplementarios.

## Agradecimientos

No declarados.

## Contribuciones de los autores

**Carlos Arturo Brito Ojeda:** Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, redacción - borrador original.

**Luis Andrés Torres Suárez:** Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, redacción - borrador original.

**Andrés Eduardo Zúñiga Vera:** Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Metodología, Recursos, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - revisión y edición.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

## Financiamiento

Los autores del presente artículo financiaron los gastos de esta investigación.

## Disponibilidad de datos y materiales

No declarados.

## Declaraciones

### Aprobación de comité de ética y consentimiento para participar

El estudio fue aprobado por el comité de bioética de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

### Consentimiento de publicación

No requerido cuando no se publican imágenes, radiografías y estudios específicos de pacientes.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Nota del Editor

La Revista Actas Médicas (Ecuador) permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.

**Recibido:** Septiembre 9, 2023.


**Aceptado:** Noviembre 13, 2023.

**Publicado:** Diciembre 9, 2023.

**Editor:** Dra. Mayra Ordoñez Martínez.

Como citar este artículo:

Brito C, Torres L, Zúñiga A. La espondilitis anquilosante tiene una predisponibilidad para el desarrollo de sarcopenia en extremidades superiores. Un estudio observacional de centro único. Actas Médicas (Ecuador) 2023;33(2):119-127.

 Copyright 2023, Carlos Arturo Brito Ojeda, Luis Andrés Torres Suárez, Andrés Eduardo Zúñiga Vera. This article is distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which permits non-commercial use and redistribution provided the source and the original author is cited.

**Correspondencia:** Carlos Arturo Brito Ojeda. Correo: [britocarlos2997@gmail.com](mailto:britocarlos2997@gmail.com)

Dirección: Edif. Principal Centro de Atención. Av. Carlos Julio Arosemena Km 1/2, campus medicina. Sanborondon, Guayaquil-Ecuador. Teléfono (593) (04) 222-2024.

## Información de los autores

**Carlos Arturo Brito Ojeda**, Médico por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, (Ecuador 2022).

Correo: [britocarlos2997@gmail.com](mailto:britocarlos2997@gmail.com)

**ORCID** <https://orcid.org/0009-0009-3458-3949>

**Luis Andrés Torres Suárez**, Médico por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, (Ecuador 2022).

Correo: [lats1997@gmail.com](mailto:lats1997@gmail.com)

**ORCID** <https://orcid.org/0009-0003-3288-7515>

**Andrés Eduardo Zúñiga Vera**, Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (Ecuador 2006). Especialista en Reumatología por el ministerio de Salud de España (España 2013). Master Universitario en Investigación biomédica por la Universidad de Pompeu Fabra (Barcelona 2013). Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Correo: [azuniga@irhed.com](mailto:azuniga@irhed.com)

**ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-0089-8565>