

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO MEDICINA



Título: Estado nutricional en pacientes con Sensibilidad Química Múltiple.
Estudio del Hospital Universitario de San Juan.

Autora: GONZÁLEZ-NOVO SÁNCHEZ, SONSOLES

Tutor: SEGUÍ RIPOLL, JOSÉ MIGUEL

Departamento y Área: Medicina Clínica

Curso académico: 2023 – 2024

Convocatoria: 22 MAYO 2024

ÍNDICE

ABREVIATURAS.....	2
RESUMEN.....	3
PALABRAS CLAVE.....	4
INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVOS.....	10
MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
RESULTADOS.....	13
DISCUSIÓN.....	18
LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	20
CONCLUSIONES.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21
ANEXO 1: QUICK ENVIRONMENTAL EXPOSURE AND SENSITIVE INVENTORY (QEESI). 23	
ANEXO 2: MUST (Malnutrition Universal Screening Tool).....	29
ANEXO 3: MNA-SF (Mini-Nutritional Assessment- Short Form).....	30
ANEXO 4: DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA.....	31
ANEXO 5: ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	33

ABREVIATURAS

- CONUT: Controlling Nutritional Status.
- DRE: Desnutrición Relacionada con la Enfermedad.
- FM: Fibromialgia.
- GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition.
- IMC: Índice de Masa Corporal.
- MIN: Medicina Interna.
- MNA-SF: Mini Nutritional Assessment Short Form.
- MUST: Malnutrition Universal Screening Tool.
- QEESI: Quick Environmental Exposure and Sensitivity Inventory.
- SARC-F: Strength, Assistance in walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls.
- SC: Sensibilidad Central.
- SFC: Síndrome de Fatiga Crónica.
- SQM: Sensibilidad Química Múltiple.



RESUMEN

Introducción: La sensibilidad química múltiple (SQM) es una enfermedad crónica que se caracteriza por la aparición de gran variedad de síntomas secundarios a la exposición a sustancias químicas presentes en el ambiente a concentraciones bien toleradas por la población general. Es una enfermedad con una escasa prevalencia de la que no se conoce el mecanismo fisiopatológico. Se ha observado la presencia de conductas evitativas en estos pacientes frente a las sustancias que hacen desencadenar los síntomas, incluyendo diversos alimentos, y podría tener una repercusión en el estado nutricional de estos pacientes.

Objetivos: El objetivo principal de este estudio es determinar el estado nutricional de los pacientes con SQM atendidos y en seguimiento en consultas externas por Medicina Interna del Hospital Universitario de San Juan. Como objetivos secundarios se va a evaluar la sarcopenia a través de la dinamometría, comparar los cambios en la puntuación CONUT desde la primera valoración hasta el momento actual y describir el IMC de los pacientes con SQM.

Hipótesis: La SQM produce un estado de desnutrición en los pacientes que sufren esta enfermedad.

Material y métodos: Se trata de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de una muestra de 10 pacientes con SQM que consintieron participar en la realización de una analítica inicial en la primera evaluación en consultas externas (analítica basal) y que continuaron el seguimiento (última analítica realizada), para establecer el cambio en el estado nutricional que puede aparecer tras conductas de evitación alimentarias adaptativas. El reclutamiento fue de forma consecutiva. Los datos analíticos se recogieron a través del sistema Orion y mediante entrevistas directas con los pacientes con la realización de dinamometría, peso y talla. Los motores de investigación utilizados para la búsqueda bibliográfica han sido la base de datos PubMed y UpToDate. Para el análisis estadístico se ha utilizado el programa SPSS v 27.0.

Resultados: Se encontraron 4 (40%) pacientes con un estado nutricional normal, 5 (50%) en riesgo de desnutrición y únicamente 1 (10%) con desnutrición. La muestra consistió en 2 hombres (20%) y 8 mujeres (80%), con una edad promedio de 60,5 años. En cuanto a las comorbilidades, 7 (70%) pacientes presentaban ansiedad y 6 (60%) fibromialgia. Con el índice de masa corporal (IMC): 1 (10%) paciente tenía bajo peso, 3 (30%) peso normal, 5 (50%) sobrepeso y 1 (10%) obesidad. Se aplicó también la escala MUST para el cribado de desnutrición: 6 (60%) pacientes presentaron bajo riesgo, 2 (20%) riesgo intermedio y 2 (20%) alto riesgo. Con el índice CONUT se observaron puntuaciones que indicaban nutrición normal en 9 (90%) pacientes. En cuanto a la sarcopenia, con el cuestionario SARC-F 8 (80%) tenían una puntuación normal y 2 (20%) un screening positivo. Se midió la fuerza prensora mediante dinamometría, donde se establecieron como puntos de corte para dinapenia puntuaciones inferiores al percentil 5 o 10 de la media poblacional adecuada por edad y sexo. En este caso 10 (100%) de los pacientes obtuvo valores superiores al percentil 10 al comparar los datos con la población española teniendo en cuenta todos los rangos de edad.

Conclusiones: La mayoría de pacientes con SQM estudiados, a pesar de realizar medidas de evitación también alimentarias, no estaban desnutridos, aunque sí estaban en riesgo de desarrollarla. Entre los diferentes métodos de valoración nutricional, el MNA-SF parece ser el más indicado como método de cribado. La sarcopenia no parece impactar en los pacientes con SQM.

PALABRAS CLAVE

Sensibilidad Química Múltiple, estado nutricional, CONUT, dinamometría.



ABSTRACT

Introduction: Multiple Chemical Sensitivity (MCS) is a chronic illness characterized by the appearance of a wide variety of symptoms secondary to exposure to chemicals present in the environment at concentrations well tolerated by the general population. It is a disease with a low prevalence for which the pathophysiological mechanism is unknown. The presence of avoidant behaviors has been observed in these patients in response to substances that trigger symptoms, including various foods, which could have an impact on the nutritional status of these patients.

Objectives: The main objective of this study is to determine the nutritional status of patients with MCS attended and followed up in outpatient clinics by Internal Medicine at San Juan University Hospital. As secondary objectives, sarcopenia will be assessed through dynamometry, changes in CONUT score from the initial assessment to the present moment will be compared, and the BMI of patients with MCS will be described.

Hypothesis: MCS results in a state of malnutrition in patients suffering from this illness.

Material and methods: This is an observational, descriptive, retrospective study of a sample of 10 patients with MCS who consented to participate in the initial blood test at the first outpatient evaluation (baseline blood test) and continued follow-up (last blood test performed), to establish changes in nutritional status that may occur following adaptive food avoidance behaviors. Recruitment was consecutive. Analytical data were collected through the Orion system and through direct interviews with patients with dynamometry, weight, and height measurements. PubMed and UpToDate databases were used as research engines for the literature search. SPSS v 27.0 software was used for statistical analysis.

Results: 4 (40%) patients were found to have a normal nutritional status, 5 (50%) were at risk of malnutrition, and only 1 (10%) had malnutrition. The sample consisted of 2 men (20%) and 8 women (80%), with an average age of 60.5 years. Regarding comorbidities, 7 (70%) had anxiety and 6 (60%) fibromyalgia. According to the body mass index (BMI), 1 (10%) patient was underweight, 3 (30%) had a normal weight, 5 (50%) were overweight, and 1 (10%) was obese. The MUST scale was also applied for malnutrition screening: 6 (60%) patients were at low risk, 2 (20%) at intermediate risk, and 2 (20%) at high risk. With the CONUT index, scores indicating normal nutrition were observed in 9 (90%) patients. As for sarcopenia, according to the SARC-F questionnaire, 8 (80%) had a normal score, and 2 (20%) had a positive screening. Grip strength was measured by dynamometry, where cutoff points for dynapenia were established as scores below the 5th or 10th percentile of the appropriate population mean for age and sex. In this case, 10 (100%) of the patients obtained values above the 10th percentile when comparing the data with the Spanish population considering all age ranges.

Conclusions: Most of the patients with MCS studied, despite taking avoidance measures including dietary ones, were not malnourished, although they were at risk of developing it. Among the different methods of nutritional assessment, the MNA-SF seems to be the

most suitable as a screening method. Sarcopenia does not seem to impact patients with MCS.

KEYWORDS

Multiple chemical sensitivity, nutritional status, CONUT, dynamometry.



INTRODUCCIÓN

La sensibilidad química múltiple (SQM) es una enfermedad crónica que se caracteriza por la aparición de gran variedad de síntomas secundarios a la exposición a sustancias químicas presentes en el ambiente a concentraciones bien toleradas por la población general.^{1,2}

Su prevalencia en España se calcula entre un 0,02-0,04%. Afecta sobre todo a mujeres de edad media sin evidenciarse diferencias según el nivel socioeconómico o la raza.^{3,4}

Su etiología es desconocida, por ello la OMS no la ha reconocido como enfermedad. Sin embargo, en España, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad sí lo ha hecho, y la ha incluido en la novena edición de la Clasificación Internacional de las Enfermedades-Modificación Clínica con el código ICD 995.3⁵

Los estudios disponibles describen variedad de factores que pueden causar la SQM, desde aspectos relacionados con el sistema inmunológico o inflamatorio hasta el estrés oxidativo, la hiperhistaminemia, aspectos psicológicos o cambios en el metabolismo de xenobióticos. La teoría principal se basa en el impacto de la exposición a químicos y la capacidad del organismo de eliminarlos. A pesar de esto, todavía no se comprenden completamente las bases fisiopatológicas de esta patología. También se han observado asociaciones con factores genéticos, como variantes específicas en los genes CYP2D6, NAT2, PON1, MTHFR y CCK2R.^{4,6}

Recientemente ha surgido el concepto de sensibilidad central (SC), que se refiere a una respuesta aumentada del sistema nervioso central a lesiones o estímulos en los tejidos periféricos. Este proceso comprende cambios estructurales y moleculares que se manifiestan clínicamente como una sensibilidad aumentada ante diversos estímulos, dando lugar a síntomas como dolor crónico, sensibilidad a productos químicos o a la luz, entre otros. La sensibilidad central podría ser el mecanismo subyacente común a los síndromes de sensibilidad central, entre los que se incluyen la fibromialgia (FM), el síndrome de fatiga crónica (SFC) y la SQM, lo que sugiere la existencia de mecanismos causales y fisiopatológicos compartidos entre estas enfermedades.⁶

Sus manifestaciones clínicas suelen ser diversas, afectando múltiples órganos y sistemas, de forma sistémica con variaciones en la intensidad y gravedad de las mismas. Repercuten en la calidad de vida de los pacientes, causando deterioro físico, sociolaboral y tendencia al aislamiento.⁵

Los síntomas comunes incluyen malestar general, fatiga y debilidad. Además, se observan síntomas psiconeurológicos como dificultad para la concentración, insomnio, cefaleas y labilidad emocional. También pueden manifestarse síntomas oculares (irritación y sequedad ocular), problemas respiratorios (rinorrea, irritación y sensación de obstrucción nasal, disfonía, disnea y tos seca, así como dolor torácico), dolor y distensión abdominal, náuseas, vómitos e intolerancias alimentarias. Se ha observado

una mayor prevalencia de trastornos psiquiátricos, como trastornos ansioso-depresivos y de somatización.⁷

Los síntomas suelen aparecer inesperadamente (a menudo aparecen tras una única exposición química masiva, pero también pueden desarrollarse tras una exposición intermitente o crónica a niveles bajos de sustancias químicas) y pueden desaparecer gradualmente si el paciente identifica y evita el agente desencadenante. Sin embargo, con la evolución de la enfermedad, se afectan más órganos y empeora la gravedad de los síntomas. Lo que conduce a una limitación en la vida diaria del paciente, reduciendo su calidad de vida en varios aspectos, incluyendo lo personal, familiar y sociolaboral.^{5,7}

La heterogeneidad de la clínica, la falta de conocimientos sobre la patogenia de la enfermedad, la ausencia de criterios estandarizados para el diagnóstico y la escasa bibliografía científica, crean dificultades en su diagnóstico que, hoy en día, es clínico. El diagnóstico diferencial incluye alergias, trastornos inmunológicos, respiratorios y psiquiátricos.⁴

Cullen estableció en 1987 los primeros criterios de diagnóstico de SQM que fueron modificados posteriormente por Bartha et.al. en 1999. Estos criterios se usan para guiar la sospecha clínica de SQM, pero no contemplan la variabilidad de síntomas de la patología.²

Tabla 1: Criterios diagnósticos actuales de SQM²

Criterios diagnósticos de sensibilidad química y ambiental múltiple
<ol style="list-style-type: none">1. Es una enfermedad de curso crónico2. Las manifestaciones se producen al repetir la exposición al agente3. Los síntomas se presentan ante exposiciones a muy baja concentración4. Las manifestaciones de sensibilidad mejoran o desaparecen al cesar la exposición5. La misma respuesta se obtiene al exponerse a productos diversos, no relacionados entre sí6. Los síntomas afectan a varios aparatos y sistemas del organismo
Bartha L, et al. Multiple Chemical Sensitivity: A 1999 Consensus. Arch Environ Health. 1999;54(3):147–9.

Actualmente, para el diagnóstico, se utiliza el cuestionario QEESI (Quick Environmental Exposure and Sensitivity Inventory), adaptado al español (anexo 1). Valora de manera subjetiva, las consecuencias de la exposición química por vía inhalatoria, no inhalatoria, la gravedad de los síntomas, el índice de enmascaramiento y el impacto sobre la vida cotidiana. Ha demostrado ser útil valorando la gravedad de la enfermedad, así como el pronóstico y su evolución.⁵

La SQM no tiene tratamiento específico. Dado que el paciente desarrolla los síntomas al exponerse a sustancias identificadas, la única manera de reducir y evitar los síntomas es la conducta evitativa ante los mismos. No se ha evidenciado eficacia ante el tratamiento con antihistamínicos, glucocorticoides o quelantes, así como ante

tratamiento sintomático con analgésicos o antiinflamatorios. La psicoterapia cognitivo-conductual es útil para enfrentar las intolerancias de estos pacientes. Por ello, es importante y necesario un abordaje multidisciplinar de esta patología.³

Respecto al estado nutricional de estos pacientes, no hay prácticamente estudios que aborden ese tema. Sin embargo, es previsible que los síntomas producidos por determinados alimentos puedan repercutir empeorando la evolución de la enfermedad. Estos pacientes identifican qué comidas les sientan mal por empeoramiento de sus síntomas, por lo que excluyen alimentos de su dieta, realizando dietas incompletas, monótonas y desequilibradas, aumentando el riesgo de déficits nutricionales y empeorando el estado nutricional y los síntomas, con el consecuente deterioro de su calidad de vida.^{1, 6}

La desnutrición es una situación clínica provocada por un déficit de nutrientes que provoca cambios en la composición corporal, afectando al funcionamiento de los tejidos y órganos, repercutiendo de forma negativa en la evolución clínica. Existen varias causas: ingesta inadecuada y aumento de las pérdidas o necesidades en situaciones agudas y crónicas asociadas o no a enfermedad.⁸

En los años 70, se evidenció desnutrición secundaria a un desequilibrio energético-proteico en los hospitales de los países desarrollados. Desde ese momento, se han realizado numerosos estudios que tratan de relacionar el aprovechamiento y las necesidades nutricionales que se pueden alterar en presencia de diversas patologías. Fue entonces cuando se creó el concepto de desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE). Esta tiene efectos deletéreos sobre la calidad de vida y sobre la mortalidad, aumentándola. Provoca disfunción muscular, evidenciada por reducción de la fuerza prensora. También se ha relacionado con un mayor riesgo de infecciones, así como a peor pronóstico en patología cardiovascular, gastrointestinal o cerebrovascular, y a un aumento de la estancia hospitalaria media.⁹

La DRE se relaciona con una respuesta inflamatoria específica aguda (DRE asociada a respuesta inflamatoria aguda) o crónica (DRE crónica con inflamación o caquexia).⁹

La caquexia es un síndrome metabólico que se asocia a una enfermedad subyacente y se caracteriza por una pérdida de masa muscular unida o no a una pérdida de grasa. Tiene rasgos fenotípicos típicos como: pérdida de peso, índice de masa corporal (IMC) disminuido y una masa y función muscular reducidas, todo ello en combinación con una enfermedad simultánea.

Se han elaborado numerosos estudios para indagar sobre la prevalencia e incidencia de la desnutrición en el ámbito hospitalario, detectándose una prevalencia de entre el 20 y el 50%. En España, la DRE afecta al 23% de la población, principalmente en mayores de 70 años, donde llega al 37%. La prevalencia aumenta en los pacientes hospitalizados (23,7%, sobre todo en unidades quirúrgicas) frente a los pacientes ambulatorios (5-8%) y se incrementa en gran proporción en los pacientes institucionalizados (50%). El desconocimiento sobre las causas y la fisiopatología de la SQM, dificultan el desarrollo de una base científica para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.⁹ Sin embargo,

no se han realizado apenas estudios que relacionen la DRE con la SQM, por ello, es importante ampliar las líneas de investigación en esta patología. El objetivo de este estudio es evaluar el estado nutricional de los pacientes con SQM, con el fin de aumentar el conocimiento de la misma, sus secuelas y posibles dianas terapéuticas para mejorar tanto la salud como la calidad de vida de estos pacientes.^{6,9}

OBJETIVOS

Objetivo principal:

Describir el estado nutricional de los pacientes con SQM atendidos ambulatoriamente en el Hospital de San Juan, mediante el uso de test de cribado y diagnóstico.

Objetivos secundarios: Evaluar la existencia de sarcopenia a través de la dinamometría, comparar los cambios en la puntuación CONUT en la primera evaluación y en el momento actual, describir el IMC de los pacientes con SQM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos realizado un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de una muestra de 10 pacientes diagnosticados de SQM, atendidos en Consultas Externas de Medicina Interna del Hospital Universitario de San Juan durante el período comprendido entre el 5 de mayo de 2008 al 31 de enero de 2024.

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital de San Juan con el código: TFG.GME.JMSR.SGS.240317

Los pacientes fueron seleccionados de forma no aleatorizada mediante criterios de inclusión y de exclusión.

Tabla 2: Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Diagnóstico de SQM	Patologías concomitantes graves que puedan comprometer el estado nutricional del paciente
Edad \geq 18 años	No han realizado seguimiento
Seguimiento en MIN del HSJ	
Firma del consentimiento informado	

Para obtener los datos del estudio se han realizado entrevistas directamente a los pacientes, así como búsqueda de la primera y la última analítica de sangre durante su seguimiento por parte de MIN. Una vez recopilados los datos, se introdujeron en una base de datos electrónica de entrada única con posterior verificación, validación y anonimización antes de su análisis.

El total de pacientes con SQM en seguimiento actual ambulatorio es de 33. En lo que se refiere al tamaño muestral, en la propuesta del estudio se preveía reclutar a la totalidad de la muestra, o inicialmente a un mínimo de 15 pacientes, sin embargo, el rechazo de algunos pacientes a participar en el estudio y la pérdida de seguimiento de pacientes con SQM a lo largo del tiempo, han hecho que el tamaño muestral final de este trabajo sea de 10 pacientes válidos, representando el 30% de la muestra de pacientes con SQM en seguimiento por el servicio de medicina interna del Hospital de San Juan.

Hemos recogido variables sociodemográficas (edad, sexo y lugar de residencia), realizado una valoración morfofuncional de la DRE con escalas de cribado de desnutrición y sarcopenia (MNA-SF, MUST, SARC-F, CONUT) y escalas de diagnóstico de desnutrición (GLIM) y datos antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal y fuerza mediante dinamometría para valorar la fuerza muscular y la sarcopenia).

Los métodos de cribado de desnutrición deben ser sencillos, rápidos y reproducibles para identificar tempranamente a los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición de forma ambulatoria. Existen métodos de cribado clínicos y automatizados. Los métodos de cribado clínicos incluyen datos subjetivos y objetivos: peso, talla, cambios de peso, cambios en la ingesta, etc. Las herramientas de valoración nutricional comprenden datos clínicos, exploración física y gravedad de la enfermedad. Su propósito es el diagnóstico, la clasificación y el seguimiento evolutivo de la desnutrición.

Como métodos de cribado clínico se emplearon el MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), clasificando a los pacientes en tres grupos, aquellos con 0 puntos corresponden a un riesgo bajo de desnutrición, puntuación de 1 se asocia a riesgo intermedio de sufrir desnutrición y, por último, una puntuación igual o superior a 2 establece un riesgo alto de desnutrición (anexo 2). También se empleó el MNA-SF (Mini Nutritional Assessment Short Form). Se trata de una herramienta de aplicación rápida y fácil de usar, que facilita una toma de decisiones e intervenciones. Presenta el siguiente rango de valores: puntuaciones entre 0-7 indican desnutrición, entre 8-11 se trata de pacientes en rango de desnutrición y de 12-14 puntos el estado nutricional es normal (anexo 3). Ambos métodos se pueden realizar en pacientes ambulatorios y en ingresados en el hospital o en centros de larga estancia (residencias geriátricas, centros sociosanitarios), y pueden ser utilizados por todos los profesionales sanitarios.

Tanto el MNA-SF como el MUST, son métodos de cribado para establecer si un paciente está en riesgo de desnutrición. En caso de ser así, se realiza el test diagnóstico con los criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition). Para el diagnóstico de desnutrición es necesario cumplir al menos un criterio fenotípico y otro etiológico.

TABLA 3: criterios fenotípicos y etiológicos de desnutrición propuestos por GLIM.¹⁰

CRITERIOS FENOTÍPICOS			CRITERIOS ETIOLÓGICOS	
Pérdida de peso	IMC bajo (kg/m ²)	Masa muscular reducida	Ingesta o asimilación reducida de alimentos	Inflamación
>5% últimos 6 meses o >10% más allá de 6 meses	<20: <70 años <22: ≥ 70 años Asia <18,5: <70 años <20: ≥ 70 años	Técnicas validadas de medición de la composición corporal	Ingesta ≤ 50% de requerimientos energéticos en > 1 semana o cualquier reducción durante > 2 semanas o cualquier afección gastrointestinal crónica que afecte negativamente a la asimilación de alimentos o su absorción	Asociada a lesión/enfermedad aguda o enfermedad crónica.

Por otro lado, los métodos de cribado automatizados se basan en datos analíticos, entre ellos hemos utilizado el CONUT (CONtrolling NUTritional status). Se trata de un método de cribado nutricional que tiene en cuenta los siguientes parámetros bioquímicos: albúmina sérica (g/dL), colesterol total (mg/dL) y linfocitos totales (/mm³). El cálculo de la puntuación CONUT se desarrolla en la tabla 4. Se comparó la primera analítica al diagnóstico de SQM con la analítica más reciente, para así estudiar la presencia o ausencia de mejoría del estado nutricional tras el control y seguimiento de los pacientes por parte del servicio de Medicina Interna del Hospital de San Juan.

TABLA 4: Cálculo de puntuación CONUT¹¹.

Variables	ESTADO NUTRICIONAL			
	Normal	Leve	Moderado	Severo
Albúmina (g/dL)	≥3.5	3.0-3.49	2.5-2.9	<2.5
Puntuación	0	2	4	6
Linfocitos totales (/mm ³)	>1600	1200-1599	800-1199	<800
Puntuación	0	1	2	3
Colesterol total (mg/dL)	>180	140-180	100-139	<100
Puntuación	0	1	2	3
Puntuación total	0-1	2-4	5-8	9-12

La desnutrición causa reducción de la masa muscular, que puede manifestarse antes que los cambios antropométricos, por ello, la valoración de la pérdida de masa muscular es un instrumento útil en el cribado de la desnutrición. La dinamometría sirve para determinar la fuerza muscular evaluando la fuerza isométrica de la mano y del antebrazo a través de un dinamómetro. En este estudio se ha utilizado el dinamómetro hidráulico JAMAR. Se indicó a los pacientes que, sentados en una silla debían agarrar el dinamómetro con su mano dominante, flexionar el antebrazo a 90° sin rotarlo y apretar el dinamómetro con su máxima fuerza en tres ocasiones dejando un minuto de descanso entre cada una de ellas. Se anotó el resultado máximo, mínimo y se calculó la media de las tres mediciones. Unas puntuaciones en la dinamometría por debajo del percentil 5 o 10 de la media poblacional adecuada por edad y sexo evidencia sarcopenia. La sarcopenia se define como una pérdida de masa y potencia muscular. Su detección podría ser un marcador a tener en cuenta en estos pacientes, tanto a nivel diagnóstico

como terapéutico. Asimismo, podría abrir nuevas dianas de estudio sobre esta enfermedad. El cribado de sarcopenia se realiza ante sospecha diagnóstica con SARC-F (Strenght, Assistance in walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls) que evalúa la fuerza, la necesidad de asistencia para caminar, la capacidad para levantarse de una silla y subir 10 escaleras, así como el número de caídas en el último año. Una puntuación superior a 4 puntos es definitiva de sarcopenia. Para el diagnóstico de sarcopenia se sigue el esquema propuesto por EWGSOP (anexo 4) ^{6,8}.

Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS v 27.0. La descripción de los datos cualitativos se hizo en forma de frecuencias absolutas y porcentajes y los datos cuantitativos mediante la media, mediana y la desviación estándar. En la comparación de datos cuantitativos en dos momentos diferentes, se utilizó la prueba t de Student con un intervalo de confianza (IC) del 95% y un nivel de significación de $p < 0,05$ para medir la diferencia de medias.

Tabla 5: Cronograma y plan de trabajo

	Oct 2023	Nov 2023	Dic 2023	Enero 2024	Febrero 2024	Marzo 2024	Abril 2024	Mayo 2024	Jun 2024
Recogida de datos (Sonsoles)									
Análisis estadístico (Tutor/Dr Orozco)									
Interpretación (Sonsoles/Tutor)									
Elaboración artículo (Sonsoles/Tutor)									

RESULTADOS

Se reclutaron un total de 10 pacientes diagnosticados de SQM, siendo el 30% del total de afectados por esta enfermedad atendidos en el servicio de Medicina Interna del hospital de San Juan.

En la figura 1 se describe en forma de gráfico circular la variable principal del estudio (MNA-SF). De los 10 pacientes, 4 de ellos (40%) presentaron un estado nutricional normal; 5 pacientes (50%) se encontraban en riesgo de desnutrición y únicamente 1 paciente (10%) presentó desnutrición.

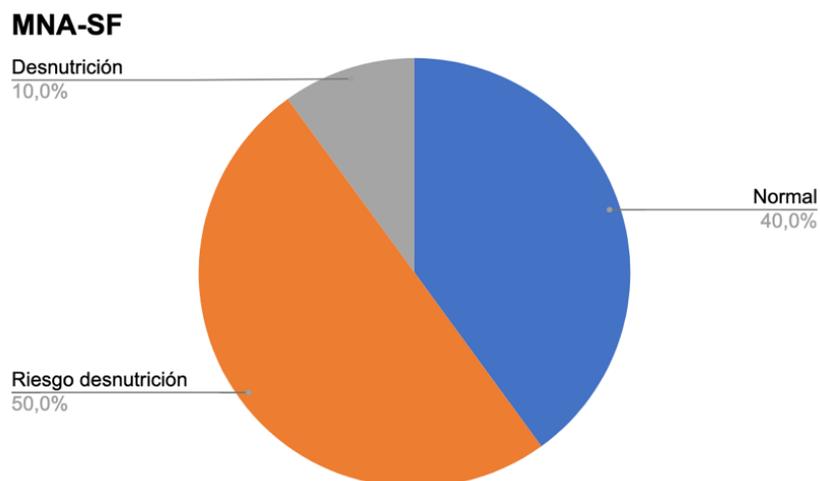


Figura 1: Distribución MNA-SF

Han participado un total de 2 hombres y 8 mujeres, con una edad media de 60,5 años (rango de 46 a 76 años). Respecto a las comorbilidades, 7 (70%) presentaban ansiedad (6 mujeres y 1 hombre), 2 (20%) sufrían síndrome de fatiga crónica, 6 (60%) fibromialgia y 1 refirió padecer electrosensibilidad (10%). Es importante destacar que estas tres últimas patologías fueron referidas únicamente por mujeres.

Tabla 6: Comorbilidades

Comorbilidad	Sexo	Frecuencia
Ansiedad	Mujer	6 (75%) *
	Hombre	1 (50%) **
Síndrome de fatiga crónica	Mujer	2 (25%)
	Hombre	0
Fibromialgia	Mujer	6 (75%)
	Hombre	0
Electrosensibilidad	Mujer	1 (12,5%)
	Hombre	0

*Porcentaje calculado sobre el total de mujeres

**Porcentaje calculado sobre el total de hombres

Se calculó el IMC de la población a estudio mediante la fórmula de peso (kg)/estatura (m²), considerándose bajo peso un IMC <18,5, peso normal entre 18,5 y 24,9, sobrepeso entre 25 y 29,9 y obesidad un IMC superior a 30. Del total de pacientes, un 10% presentó bajo peso, un 30% normopeso, un 50% presentó sobrepeso y un 10% obesidad.

Tabla 7: Frecuencia IMC

	Rango	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajo peso	<18,5	1	10%
Normal	18,5-24,9	3	30%
Sobrepeso	25-29,9	5	50%
Obesidad	>30	1	10%

Aplicando también como método de cribado de enfermedad la escala MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), que clasifica a los pacientes en 3 grupos en función de la puntuación obtenida en la encuesta: 0 puntos equivalen a bajo riesgo de desnutrición (60% de los pacientes), 1 punto equivale a riesgo intermedio de desnutrición (20%) y 2 o más puntos a un riesgo alto de desnutrición (20%). Lo podemos observar en la figura 2.

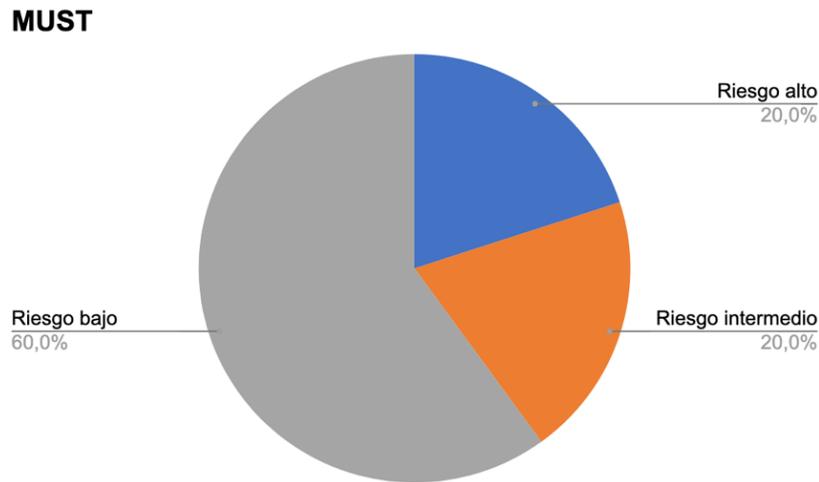


Figura 2: Distribución MUST

También se analizó el índice CONUT de los pacientes en el momento del diagnóstico de SQM y en el momento actual. Observando la comparación de ambos en la figura 3 en forma de gráfico de barras no se observan cambios en la puntuación en este índice, manteniéndose los mismos valores al ingreso que en la actualidad. 9 de los 10 pacientes obtuvieron una puntuación que se corresponde con nutrición normal, es decir, entre 0 y 1 puntos (90%) y sólo 1 paciente obtuvo una puntuación entre 2 y 4 puntos (10%) con riesgo leve de desnutrición. No hubo ningún paciente con riesgo moderado o severo de desnutrición.

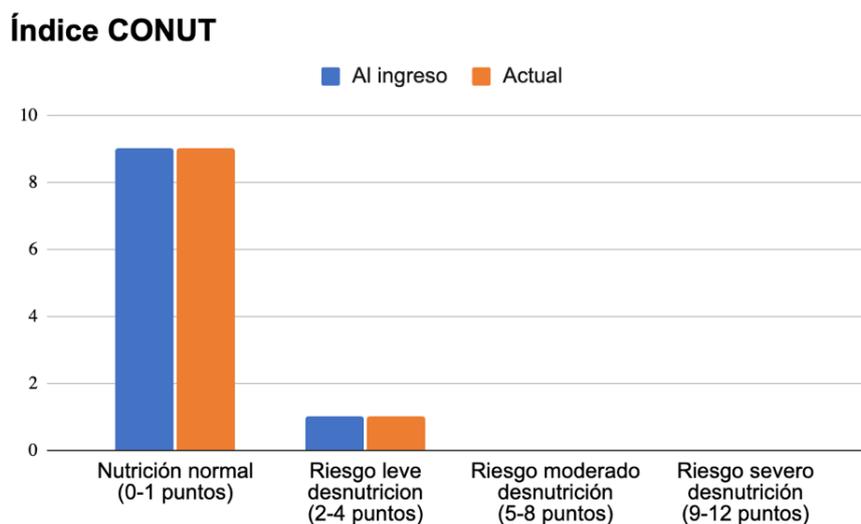


Figura 3: Puntuación índice CONUT

Además del análisis de la puntuación general del CONUT, se analizaron y compararon de forma individual cada uno de los parámetros que conforman este índice, es decir, colesterol total, linfocitos y albúmina sérica tanto al ingreso como actualmente.

En cuanto al colesterol total, se observó al ingreso una media de 188mg/dl \pm 36,04 y actualmente 182,2mg/dl \pm 33,67 (figura 4). Con una correlación de -0,123. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa (IC 95% 159,8 - 204,5; p= 0,734).

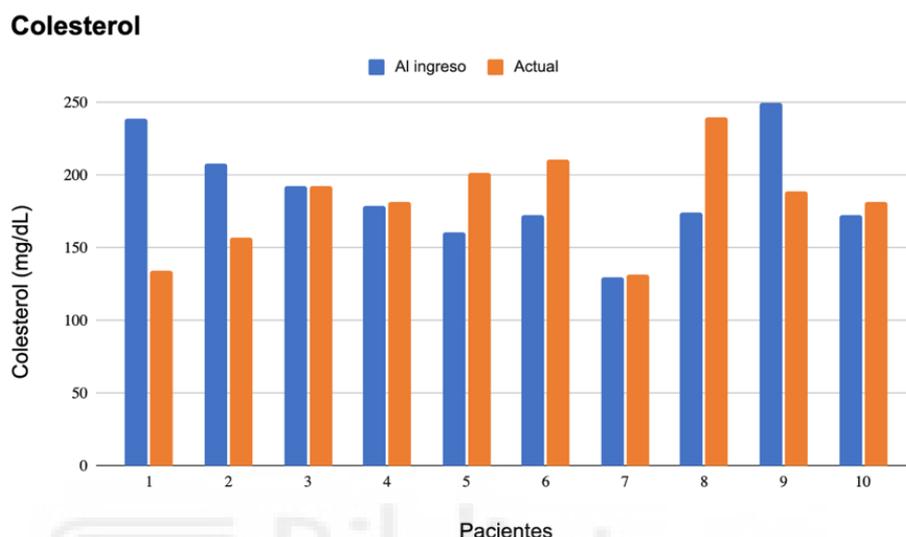


Figura 4: Comparación Colesterol total en los pacientes al ingreso y actual.

Los linfocitos pasaron de una media de 2643,2/mm³ \pm 1135,84 al ingreso a 2958,9/mm³ \pm 643,96 en la actualidad (figura 5). Con una correlación de 0,705. Diferencia estadísticamente significativa (IC 95% 1939,21 - 3347,19; p= 0,023).

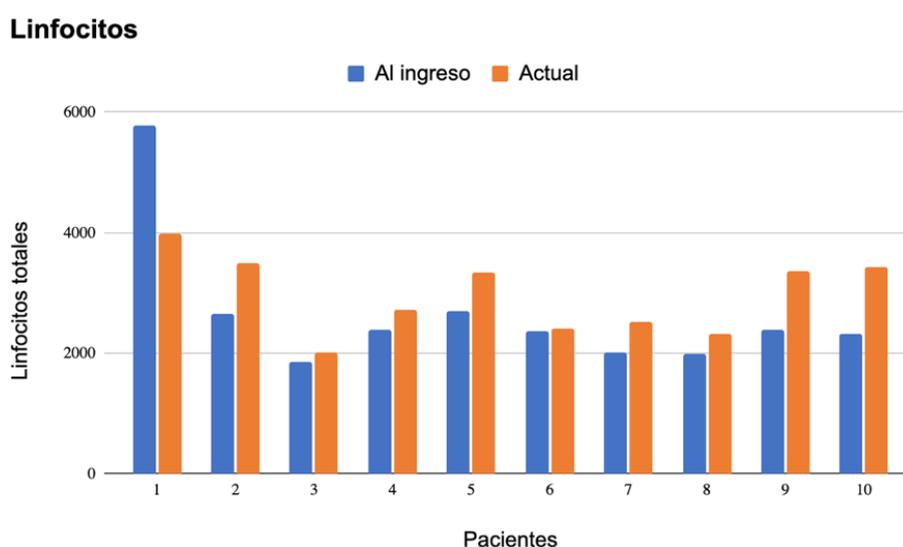


Figura 5: Comparación linfocitos en los pacientes al ingreso y actual.

Por último, con la albúmina se observa igualmente una tendencia al aumento con valores al ingreso de 4,274 g/dl \pm 0,38 y de 4,521g/dl \pm 0,21 actualmente (figura 6). Con

una correlación de 0,281. Diferencia no estadísticamente significativa (IC 95% 4,06 - 4,49; $p = 0,431$).

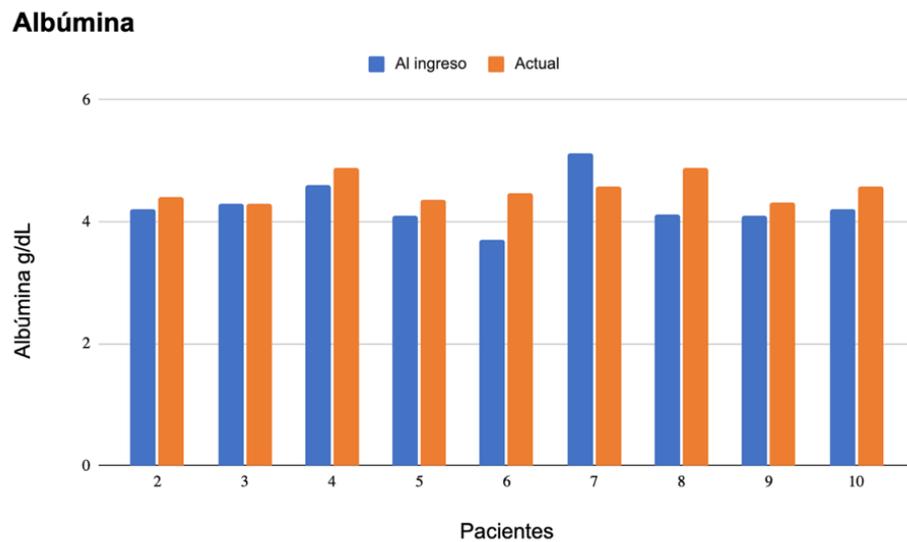


Figura 6: Comparación albúmina en los pacientes al ingreso y actual.

Respecto al diagnóstico de desnutrición mediante los criterios GLIM, en el 100% de los pacientes del estudio se excluyó el diagnóstico de desnutrición.

Para el cribado de la sarcopenia, se realizó el cuestionario SARC-F. En nuestro estudio, 8 de los 10 pacientes tuvieron una puntuación normal (80%), mientras que únicamente 2 pacientes obtuvieron más de 4 puntos y, por tanto, con screening positivo para sarcopenia (20%).

Se estudió además la fuerza prensora mediante dinamometría (en Kg). Se realizaron 3 mediciones con un intervalo de un minuto entre cada una de ellas. Se recogió la media de las tres, así como el valor máximo y el mínimo. Respecto a la dinamometría media de los pacientes, se obtuvo un resultado de $19,24 \pm 7,07$ con mínimo de 9 y máximo de 29. Por otro lado, la dinamometría más alta tuvo una media de $21,9 \pm 6,87$ con mínimo de 10 y máximo de 33. Finalmente, la dinamometría más baja tuvo una media de $17,5 \pm 6,09$ con rango de entre 8 y 26.

Dinamometría

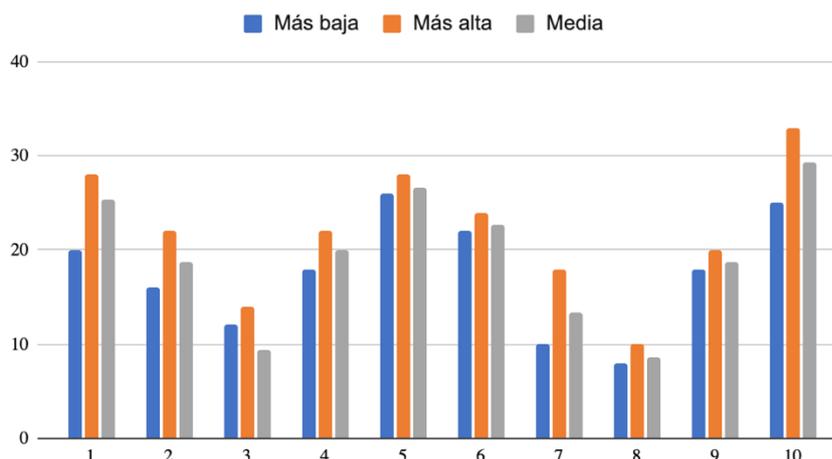


Figura 7: Dinamometría máxima, mínima y media de las 3 medidas.

Según la revisión de Dodds et al. de 2014, se propusieron como puntos de corte para determinar dinapenia una fuerza prensora inferior a 27 Kg para varones y 16 Kg para mujeres. En 2018 la *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2) aceptó dichos puntos de corte para el diagnóstico de fuerza muscular reducida. La media de los hombres del estudio fue de 27,3 Kg y la media de las mujeres de 20,9 Kg.

DISCUSIÓN

En este trabajo hemos estudiado el estado nutricional en una muestra de 10 pacientes con diagnóstico de SQM, representando el 30% de la muestra de pacientes en seguimiento por el servicio de medicina interna del Hospital de San Juan.

Los resultados obtenidos en los cribados de la desnutrición relacionada con la enfermedad empleados en este estudio coinciden con las hipótesis planteadas tanto en nuestro trabajo como en el de V. Loria-Kohen et al (2017). Es posible deducir que dadas las dificultades de la enfermedad en el ámbito de la salud tales como el escaso conocimiento de la misma, la desinformación sobre su patogenia y la ausencia de un tratamiento estandarizado, así como la presentación clínica con molestias gastrointestinales (dolor y distensión abdominal, náuseas, vómitos e intolerancias alimentarias) conllevan el inicio de dietas por parte de los pacientes con exclusión de alimentos, identificación de alergias y/o intolerancias, dietas incompletas, monótonas y desequilibradas, así como la ingesta de productos ecológicos y de suplementos nutricionales. Todo ello provoca implicaciones en la salud de los pacientes con un riesgo aumentado de déficits nutricionales, empeoramiento del estado nutricional tanto por defecto (desnutrición) como por exceso (sobrepeso, obesidad) y empeoramiento de los síntomas de las enfermedades, con un consecuente detrimento de la calidad de vida.^{1,6}

El objetivo principal del estudio fue describir el estado nutricional de los pacientes ingresados por SQM en el Hospital de San Juan, de acuerdo con la puntuación en el Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA-SF) y MUST. En los resultados obtenidos pese a ser una muestra pequeña, obtuvimos en el cribado un 50% de los pacientes en riesgo de desnutrición y un 10% en desnutrición. La literatura disponible sobre la desnutrición

relacionada con la SQM muy escasa, por lo que este trabajo puede suponer un aspecto novedoso sobre posibles dianas terapéuticas o estrategias de abordaje en la población afectada. No obstante, teniendo en cuenta que los pacientes pertenecientes al estudio llevan diagnosticados de SQM una media de 8,9 años, estos resultados no son completamente representativos ya que los pacientes llevan a cabo dietas controladas y equilibradas, así como seguimiento médico periódico.

Los resultados obtenidos en este estudio respecto a la distribución por sexos, edades y comorbilidades asociadas coinciden con los recogidos por la literatura científica publicada por Nogué et al (2010) y diversos estudios llevados a cabo en la unidad de fatiga crónica del Hospital Clínic de Barcelona. Podemos observar que la prevalencia de de comorbilidades sobre todo psiquiátricas, están presentes en un porcentaje más elevado en el grupo de las mujeres. Dato que coincide con los resultados del estudio de Faro et al del Hospital Vall d'Hebron (2016), en el que se demostraron notables diferencias de género en el conjunto de enfermedades del síndrome de sensibilidad central sin que hayan sido del todo comprendidos los mecanismos implicados en la mayor sensibilidad del dolor en las mujeres¹⁴.

En el enfoque del estado nutricional mediante el IMC, el 70% de la población estudiada se encontraba fuera de los rangos de la normalidad, en el 10% de los casos con un $IMC < 18,5$ (desnutrición) y en un 60% con $IMC > 25$ (sobrepeso y obesidad). De Luca et al (2014) y V. Loria-Kohen et al (2017) fueron los únicos que reportaron datos en pacientes con SQM: un 33% de pacientes padecía exceso de peso y un 11% déficit, mientras que V Loria-Kohen et al un 31% y un 13% respectivamente. Esta discordancia con nuestros datos podría deberse a los tamaños muestrales empleados en los estudios (52 pacientes en V. Loria-Kohen et al y 300 pacientes en el estudio de De Luca et al). Cambios en el tamaño muestral podrían hacer variar los datos en el rango superior, mientras que, en rangos inferiores, podrían no verse modificados-dadas las conductas de restrictivas y de evitación y las limitaciones alimentarias creadas por los pacientes para optimizar su percepción de salud, así como un mayor rendimiento físico e intelectual y un mejor estado psíquico y emocional, lo que se asocia no sólo a una menor morbilidad y mejor calidad de vida.^{6,13}

Respecto al cribado nutricional mediante el índice CONUT, ninguno de los pacientes fue clasificado como riesgo moderado o severo de desnutrición ni al ingreso ni en el momento actual. Al evaluar de forma independiente los parámetros incluidos en este, sí podemos observar una tendencia a la mejora de los mismos, siendo esta significativa únicamente en el caso de los linfocitos, en los que hubo un aumento. La linfopenia se asocia a un mayor riesgo de infecciones y la causa más frecuente en nuestro entorno es la malnutrición. En el caso de la albúmina y del colesterol, podemos observar una tendencia al aumento en el caso de la albúmina y a la disminución en el caso del colesterol pese a no ser estadísticamente significativos, pudiendo deberse esta falta de significación al tamaño muestral reducido del estudio. No hay datos en la literatura con el índice CONUT en relación con pacientes de SQM.

Para evaluar la sarcopenia utilizamos el cuestionario SARC-F. El cribado en todos nuestros pacientes fue negativo. También empleamos la dinamometría, prueba que

permite analizar la fuerza isométrica del antebrazo y de la mano. Esta medición se considera marcador del estado nutricional, y compone uno de los parámetros medidos en la escala de diagnóstico de desnutrición GLIM “masa muscular reducida calculada mediante técnicas validadas de medición de la composición corporal”. En este caso, el 100% de los pacientes obtuvo valores superiores al percentil 10 al comparar los datos con la población española teniendo en cuenta todos los rangos de edad¹². Descarta así sarcopenia (pérdida de masa muscular) en estos pacientes, hecho novedoso ya que no se ha descrito en la bibliografía disponible hasta el momento la relación de la enfermedad con la sarcopenia, suponiendo una novedosa aportación en nuestro trabajo.

Si bien en la práctica clínica habitual al obtener resultados de cribados negativos no se continuaría realizando pruebas ni cuestionarios diagnósticos, en el caso de este trabajo no fue así. Al manejar una muestra de pacientes tan reducida (n=10) con una patología tan limitante, consideramos que podría ser una causa de pérdida de pacientes o de exclusión por falta de seguimiento, por ello, todas las pruebas y encuestas se realizaron en el mismo momento para evitar las máximas incomodidades en los pacientes que participaron (desplazamientos, salidas de domicilio con sus pautas instauradas de evitación, exposición a productos químicos en el hospital, etc).

Existe una relación casi lineal entre el IMC y la mortalidad en la que la mínima mortalidad se encuentra entre 18,5 y 25kg/m² y un progresivo aumento a partir de los 25kg/m². No hemos tenido ningún fallecimiento en la muestra estudiada, aunque debemos realizar un seguimiento a más largo plazo, principalmente de los que están fuera del rango de IMC considerado como normal.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio piloto, preliminar, que puede ser la base para diseñar otro más amplio, de mayor envergadura y con posibilidad de obtener una mayor muestra. No obstante, dadas las características de la enfermedad (poco frecuente y conocida) y las características de los pacientes, sería interesante diseñar y proponer un estudio multicéntrico incluyendo varios hospitales.

CONCLUSIONES

La mayoría de pacientes con SQM estudiados, a pesar de realizar medidas de evitación también alimentarias, no estaban desnutridos, aunque sí estaban en riesgo de desarrollar desnutrición.

Entre los diferentes métodos de valoración nutricional, el MNA-SF parece ser el más indicado como método de cribado.

La sarcopenia no parece impactar en los pacientes con SQM

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar-Aguilar E, Marcos-Pasero H, Ikonomopoulou MP, Loria-Kohen V. Food Implications in Central Sensitization Syndromes. *J Clin Med*. 2020 Dec 19;9(12):4106. doi: 10.3390/jcm9124106. PMID: 33352747; PMCID: PMC7766296.
2. Molot J, Sears M, Anisman H. Multiple chemical sensitivity: It's time to catch up to the science. *Neurosci Biobehav Rev*. 2023 Aug; 151:105227. doi: 10.1016/j.neubiorev.2023.105227. Epub 2023 May 10. PMID: 37172924.
3. Nogué Xarau S, Dueñas Laita A, Ferrer Dufol A, Fernández Solà J. Sensibilidad química múltiple. *Med Clin (Barc)*. 2011; 136(15): 683-7.
4. Fares-Medina S, Díaz-Caro I, García-Montes R, Corral-Liria I, García-Gómez-Heras S. Multiple Chemical Sensitivity Syndrome: First Symptoms and Evolution of the Clinical Picture: Case-Control Study/Epidemiological Case-Control Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 nov 29;19(23):15891. doi: 10.3390/ijerph192315891. PMID: 36497963; PMCID: PMC9737200.
5. Lago Blanco E, Puiguriguer Ferrando J, Rodríguez Enríquez M, Agüero Gento L, Savà Coll J, Pizà Portell MR. [Multiple chemical sensitivity: Clinical evaluation of the severity and psychopathological profile] Spanish. *Med Clin (Barc)*. 2016; 146:108-11.
6. Loria-Kohen V, Marcos-Pasero H, de la Iglesia R, Aguilar-Aguilar E, Espinosa-Salinas I, Herranz J, et al. Sensibilidad Química Múltiple: Caracterización genotípica, Estado nutricional y Calidad de Vida de 52 pacientes. *Med Clin (Barc)*. 2017; 149(4): 141-146.
7. Black, D. W., & Temple, S. (2024). Idiopathic environmental intolerance (multiple chemical sensitivity).
8. García, J. M., Bellido, D., & Botella, F. (2022). Valoración morfofuncional de la desnutrición relacionada con la enfermedad: métodos clásicos y emergentes: 53–170.
9. Barcina Pérez P, Mercader Ros MT, Abellán Aynes O, Cayuela García JM, Góngora Hervas J, Hernández Jiménez P, et al. Desnutrición relacionada con la enfermedad, parámetros funcionales y costes asociados en un hospital general. *Nutrición Hospitalaria*. 2021 Jul 23; 34:765–772.
10. Sanz-Paris Alejandro. Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) a cuestión (I). *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2023; 40(spe1): 5-9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112023000200003&lng=es. Epub 15-mayo-2023.

11. Lo Buglio A, Bellanti F, Capurso C, Vendemiale G. Controlling Nutritional Status (CONUT) Score as a Predictive Marker in Hospitalized Frail Elderly Patients. *Journal of Personalized Medicine*. 2023; 13(7):1119. <https://doi.org/10.3390/jpm13071119>
12. Mateo Lázaro ML, Penacho Lázaro MA, Berisa Losantos F, Plaza Bayo A. Nuevas tablas de fuerza de la mano para población adulta de Teruel [New tables on hand strength in the adult population from Teruel]. *Nutr Hosp*. 2008 Jan-Feb;23(1):35-40. Spanish. PMID: 18372944.
13. De Luca C, Thai JC, Raskovic D, Cesareo E, Caccamo D, Trukhanov A, et al. Metabolic and genetic screening of electromagnetic hypersensitive subjects as a feasible tool for diagnostics and intervention. *Mediators Inflamm*. 2014; 2014:924184.
14. M.D. Yunus, F. Inanici, J.C. Aldag, R.F. Mangold. Fibromyalgia in men: Comparison of clinical features with women. *J Rheumatol*, 27 (2000), pp. 485-490



ANEXO 1: QUICK ENVIRONMENTAL EXPOSURE AND SENSITIVE INVENTORY (QEESI)

Subescala 1. Exposición inhalatoria a sustancias químicas.

Los siguientes ítems hacen referencia su respuesta a varios olores o exposición a productos químicos. Indique si estos olores o exposiciones le hacen sentir incómodo experimentando, por ejemplo, dolor de cabeza, dificultad para pensar, debilidad, dificultad para respirar, malestar estomacal, mareos o similar. Por cada exposición que le haga sentir mal, califica la gravedad de los síntomas de esa exposición en una escala del 0 al 10. Responda "0" a las exposiciones que no le molestan. No deje ninguno de los elementos en blanco.

Exposición	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gasolina, gasoil o gases de escape de motores.											
Humo del tabaco.											
Insecticidas.											
Gasolina, por ejemplo, en la estación de servicio mientras llena el depósito de gasolina.											
Pintura o disolventes de pinturas.											
Productos de limpieza como desinfectantes, lejía o productos de limpieza para el baño o el suelo.											
Perfumes, ambientadores u otras fragancias.											
Alquitrán fresco o asfalto.											
Esmalte de uñas, quitaesmalte o laca.											
Nuevo mobiliario, como moqueta nueva, cortina de ducha de plástico nueva o el interior de un coche nuevo.											

Subescala 2. Exposición no inhalatoria a sustancias químicas.

Los siguientes ítems tratan sobre sus reacciones a otro tipo de exposiciones (oral, por contacto). Al igual que en la subescala anterior, por favor indique si estas exposiciones le hacen sentirse mal. Marque en la escala de 0 a 10 la gravedad de los síntomas. No deje ninguno de los ítems en blanco.

Exposición	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Agua del grifo.											
Alimentos concretos, tales como dulces, pizza, leche, comidas grasas, carnes, barbacoa, cebollas, ajo, comidas picantes o aditivos.											
Antojos inusuales, comer cualquier alimento como si usted fuese adicto a ello o sentirse mal si se salta una comida.											
Sentirse mal tras las comidas.											
Cafeína, teína, refrescos, bebidas energizantes o chocolate.											
Sentirse mal si bebe o come menos de la cantidad habitual de café, té, refrescos con cafeína o chocolate.											
Bebidas alcohólicas en pequeñas cantidades como una cerveza o un vaso de vino.											
Telas, joyas, cremas, cosméticos u otros artículos que tocan su piel.											
Antibióticos, anestésicos, analgésicos, medio de contraste para rayos X, vacunas, pastillas anticonceptivas, implante, prótesis, otros métodos anticonceptivos químicos o de barrera u otros materiales o procedimientos médicos, quirúrgicos o dentales.											
Polen de árboles, gramíneas, polvo, moho, caspa de animales o picaduras de insectos.											

Subescala 3. Gravedad de los síntomas.

Los siguientes ítems tratan sobre síntomas que usted puede haber experimentado habitualmente. Marque en la escala de 0 a 10 la gravedad de los síntomas. No deje ninguno de los ítems en blanco.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Tiene problemas con sus músculos o articulaciones, como dolor, dolorimiento, calambres, rigidez o debilidad?											
¿Tiene problemas de ardor, irritación de ojos o con sus vías aéreas tales como fatiga o mucosidad?											
¿Tiene problemas con el corazón, tales como una frecuencia cardiaca rápida o irregular, palpitaciones o molestias en el pecho?											
¿Tiene problemas con su estómago o tracto digestivo, como dolor abdominal, hinchazón, distensión abdominal, náuseas, diarrea o estreñimiento?											
¿Tiene problemas con su capacidad para pensar, como dificultad para concentrarse o para recordar cosas, sentirse mareado o tener problemas para tomar decisiones?											
¿Tiene problemas con su estado de ánimo, como sentirse tenso, nervioso, irritable, deprimido, con episodios de llanto o de ira, o pérdida de motivación para hacer cosas que antes le solían interesar?											
¿Tiene problemas con el equilibrio, la coordinación, con entumecimiento u hormigueo de sus extremidades, o de enfoque visual?											
¿Tiene problemas como dolor de cabeza o sensación de presión en su cara o cabeza?											

¿Tiene problemas con su piel, como erupciones, urticaria o piel seca?											
¿Tiene problemas con su tracto urinario o genitales, como dolor pélvico o micción frecuente o urgente? Para mujeres: ¿tiene molestias u otros problemas con su período menstrual?											



Subescala 4. Identificación de exposición a sustancias químicas.

Los siguientes ítems tratan sobre exposiciones en curso que puede estar teniendo. Marque "0" si la respuesta es "NO", o si no sabe si está expuesto. Marque "1" si la respuesta es "Sí", si presenta la exposición. No deje ninguno de los ítems en blanco.

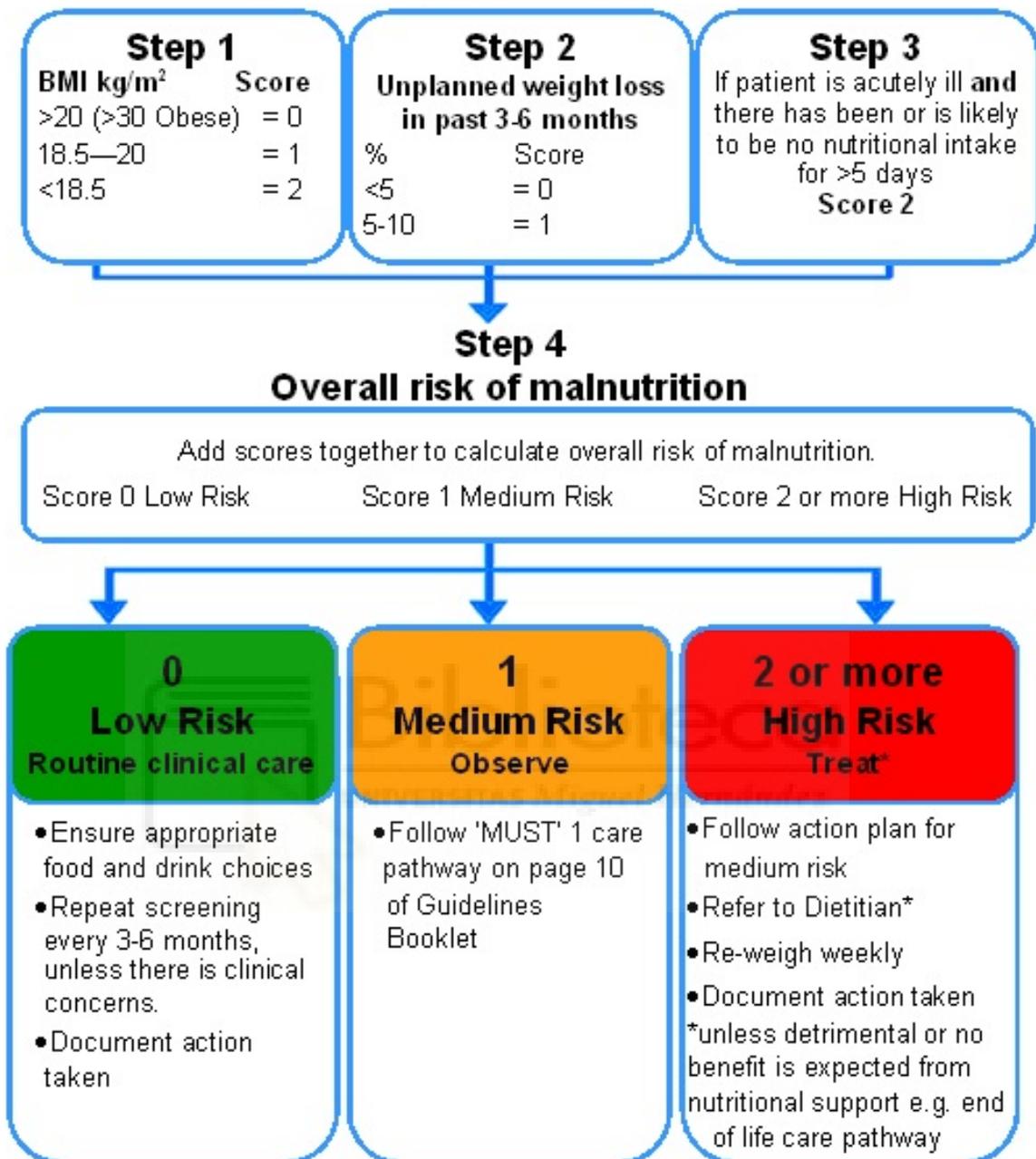
	0	1
¿Fuma al menos una vez a la semana?		
¿Bebe usted licores, cerveza o vino al menos una vez a la semana?		
¿Consume usted alguna bebida con cafeína al menos una vez a la semana?		
¿Utiliza al menos una vez a la semana perfume, laca para el cabello u otros productos perfumados de cuidado personal?		
¿Han sido su casa o su lugar de trabajo tratados con insecticida en el último año?		
En su actual trabajo, ¿está usted al menos una vez a la semana expuesto a sustancias químicas, humo o gases?		
A parte de usted, ¿alguien fuma dentro de su casa habitualmente?		
¿Utiliza usted cocina de gas natural o butano para cocinar en su casa?		
¿Utiliza habitualmente suavizante perfumado en el lavado de su ropa o ropa de cama?		
¿Toma algo de lo siguiente al menos una vez a la semana: corticoides, medicación para el dolor que requiere prescripción, medicación para la depresión, ansiedad o trastornos del estado de ánimo, ¿medicación para el sueño o drogas de consumo recreativo?		

Subescala 5. Impacto en la vida diaria.

Si usted es sensible a ciertas sustancias químicas o alimentos, en una escala de 0-10 califique el grado en que estas sensibilidades han afectado a diversos aspectos de su vida. Si usted no es sensible o si sus sensibilidades no afectan a estos aspectos de su vida, conteste "0". No deje ninguno de los ítems en blanco.

Cuánto ha afectado su sensibilidad a:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Su dieta.											
Su capacidad de trabajo.											
Cómo amuebla o distribuye los muebles de la casa.											
La elección de su ropa.											
Su capacidad de conducir o viajar.											
Su elección de productos cosméticos, desodorantes o maquillaje.											
Su capacidad para estar con otras personas y disfrutar de las actividades sociales.											
Sus hobbies.											
Las relaciones interpersonales con su pareja o familia.											
Su capacidad para realizar las tareas del hogar.											

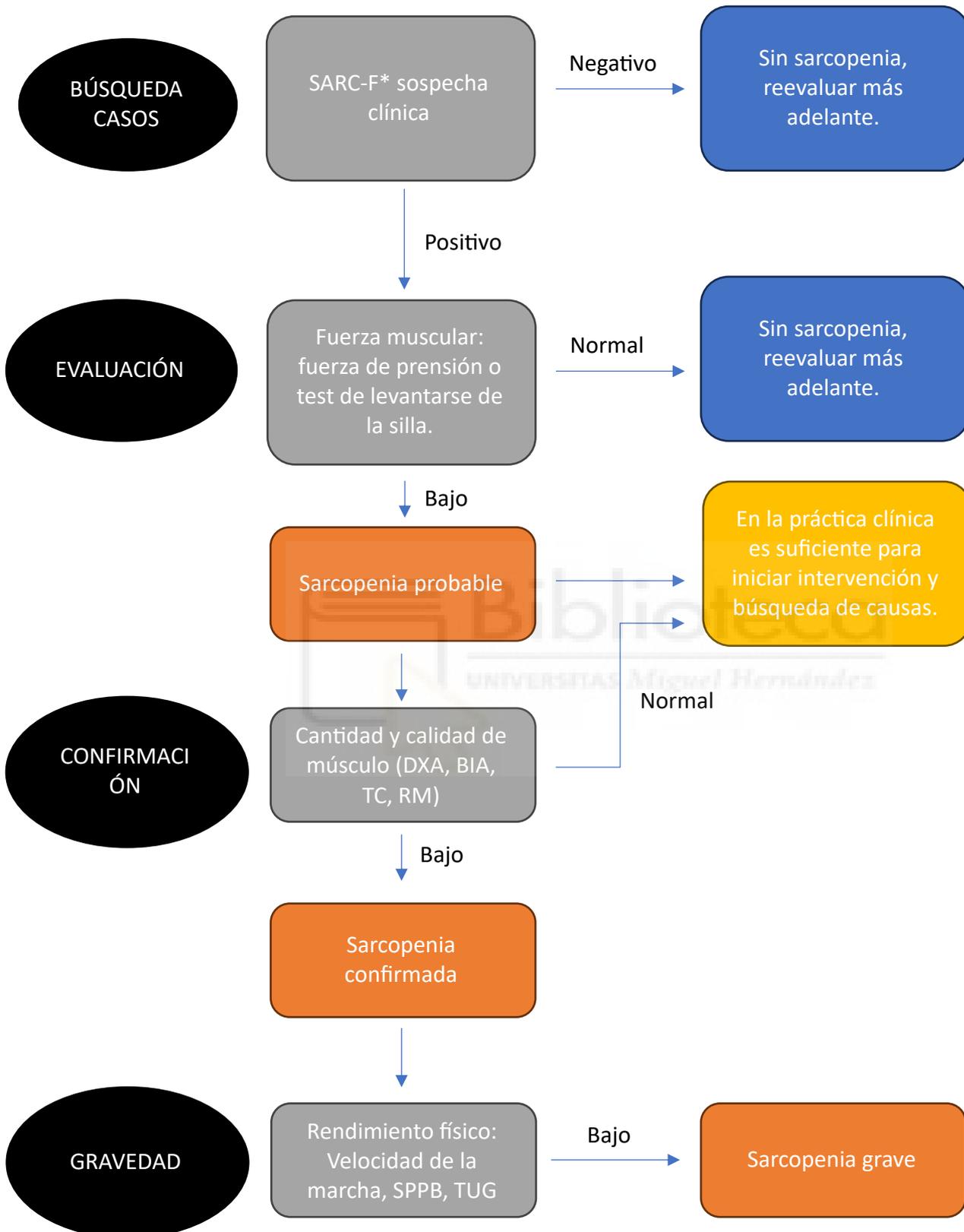
ANEXO 2: MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)



ANEXO 3: MNA-SF (Mini-Nutritional Assessment- Short Form)

MNA-SF DEL PACIENTE
Responda al cuestionario eligiendo la opción adecuada para cada pregunta. Sume los puntos para el resultado final
<p>¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0= ha comido mucho menos <input type="radio"/> 1= ha comido menos <input type="radio"/> 2= ha comido igual
<p>Pérdida reciente de peso (< 3 meses)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0= pérdida de peso > 3 kg <input type="radio"/> 1= no lo sabe <input type="radio"/> 2= pérdida de peso entre 1 y 3 kg <input type="radio"/> 3= no ha habido pérdida de peso
<p>Movilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0= de la cama al sillón <input type="radio"/> 1= autonomía en el interior <input type="radio"/> 2= sale del domicilio
<p>¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0= Sí <input type="radio"/> 2= no
<p>Problemas neuropsicológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0= demencia o depresión grave <input type="radio"/> 1= demencia moderada <input type="radio"/> 2= sin problemas neuropsicológicos
<p>Índice de masa corporal (IMC) (peso en Kg/talla en m²)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0= IMC < 19 <input type="radio"/> 1= 19 ≤ IMC ≤ 21 <input type="radio"/> 2= 21 ≤ IMC ≤ 23 <input type="radio"/> 2= IMC ≥ 23
<p>Si el IMC no está disponible, por favor sustituya la pregunta anterior y aporte el valor de la circunferencia de la pantorrilla en cm</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 0= CP < 31 <input type="radio"/> 1= CP ≥ 31
<p>Valoración del cribaje (máx. 14 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 12-14 puntos: estado nutricional normal <input type="radio"/> 8-11 puntos: riesgo de malnutrición <input type="radio"/> 0-7 puntos: malnutrición

ANEXO 4: DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA



*SARC-F

ÍTEM	PREGUNTAS	PUNTUACIÓN
Fuerza	¿Qué grado de dificultad tiene para llevar o cargar 4,5kg?	0 = ninguna 1 = alguna 2 = mucha o incapaz
Asistencia para caminar	¿Qué grado de dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	0 = ninguna 1 = alguna 2 = mucha, usando auxiliares o incapaz
Levantarse de una silla	¿Qué grado de dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	0 = ninguna 1 = alguna 2 = mucha o incapaz sin ayuda
Subir escaleras	¿Qué grado de dificultad tiene para subir 10 escalones?	0 = ninguna 1 = alguna 2 = mucha o incapaz
Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	0 = ninguna 1 = 1 a 3 caídas 2 = 4 o más caídas

La puntuación total es > 4 puntos se define como sarcopenia.

ANEXO 5: ANÁLISIS ESTADÍSTICO

MNA_SF_CAT

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	4	40,0	40,0	40,0
	Riesgo de Desnutrición	5	50,0	50,0	90,0
	Desnutrición	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

CONUT ingreso_CAT

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nutrición normal	9	90,0	90,0	90,0
	Riesgo Leve de Desnutrición	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

CONUT ACTUAL_CODIF

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nutrición normal	9	90,0	90,0	90,0
	Riesgo Leve de Desnutrición	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

SARC F CAT

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	8	80,0	80,0	80,0
	Sarcopenia	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

MUST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Riesgo bajo	6	60,0	60,0	60,0
	Riesgo intermedio	2	20,0	20,0	80,0
	Riesgo alto	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Estadísticos

		DINAMOMETR IA_MAS_BAJ A	DINAMOMETR IA_MAS_ALT A	DINAMOMETR IA_MEDIA
N	Válido	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
Media		17,500	21,900	19,24
Error estándar de la media		1,9279	2,1728	2,238
Mediana		18,000	22,000	19,34
Desviación estándar		6,0964	6,8710	7,076
Mínimo		8,0	10,0	9
Máximo		26,0	33,0	29

		EDAD
N	Válido	10
	Perdidos	0
Media		60,500
Error estándar de la media		3,7867
Mediana		58,500
Desviación estándar		11,9745
Mínimo		46,0
Máximo		76,0

SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	hombre	2	20,0	20,0	20,0
	mujer	8	80,0	80,0	100,0
Total		10	100,0	100,0	

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	COLESTEROL_TOTAL_ing reso_mgdl	188,000	10	36,0401	11,3969
	COLEST_actual_mgdl	182,200	10	33,6710	10,6477
Par 2	LINOCITOS_ingreso	2643,200	10	1135,8428	359,1850
	LINF_actual	2958,900	10	643,9590	203,6377
Par 3	Albúmina_ingreso_gdl	4,2740	10	,37539	,11871
	Albúmina actual gdl	4,5210	10	,21408	,06770

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par	COLESTEROL_TOTAL_ing			
1	reso_mgdl & COLEST_actual_mgdl	10	-,123	,734
Par	LINOCITOS_ingreso &			
2	LINF_actual	10	,705	,023
Par	Albúmina_ingreso_gdl &			
3	Albúmina_actual_gdl	10	,281	,431

