



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado  
Hospital General de México, O.D.  
Servicio de Reumatología

**“Descripción del estado nutricional en los pacientes  
con esclerosis sistémica”**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN REUMATOLOGÍA

PRESENTA:

Dra. Lucía Verónica Maya Piña

Tutor de Tesis

Dr. Gabriel Medrano Ramírez

Profesor titular

Dr. Rubén Burgos Vargas

Ciudad de México, agosto de 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

- Resumen del desarrollo del proyecto
- Antecedentes
- Planteamiento del problema
- Justificación
- Objetivos
- Criterios de inclusión y exclusión
- Definición de variables evaluadas
- Cronograma
- Análisis de resultados y tablas
- Análisis de resultados y tablas de nutriología clínica
- Discusión
- Conclusiones
- Recolección de datos
- Anexos
- Bibliografía

# **“DESCRIPCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS PACIENTES CON ESCLEROSIS SISTÉMICA”**

## **DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **1. Planteamiento del problema**

En los pacientes con esclerosis sistémica (ES) se encuentran alteraciones en el estado nutricional reportándose desde obesidad y sobrepeso hasta bajo peso, éste aunado a caquexia y sarcopenia que ocasiona peores desenlaces con repercusión funcional, y peor pronóstico por mayor riesgo de mortalidad asociada a procesos infecciosos y enfermedades cardiovasculares, sin embargo aún no se cuenta con datos de prevalencia en las diferentes variedades de presentación clínica de la ES.

### **2. Objetivo primario**

1.-Describir el estado nutricional que presentan los pacientes con Esclerosis Sistémica (ES) evaluados en consulta externa de la clínica de Tejido Conectivo del servicio de Reumatología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

### **Objetivos secundario**

1.-Comparar el estado nutricional que presentan los pacientes con ES entre las diferentes variedades de presentación clínica: Esclerosis sistémica difusa (ESD), Esclerosis sistémica limitada (ESL).

2.-Correlacionar el estado nutricional con las distintas manifestaciones clínicas que presentan los pacientes con ES.

### **3. Hipótesis**

Si los pacientes tiene diagnóstico de ES, entonces estos pacientes pueden tener alteraciones en el estado nutricional con peores desenlaces; mayor comorbilidad, mayor daño.

### **4. Metodología**

*Tipo de estudio:* Descriptivo, comparativo, transversal, observacional.

*Población de estudio:* Pacientes con ES evaluados en la clínica de tejido conectivo del servicio de Reumatología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Se medirá en porcentaje la prevalencia de alteraciones del estado nutricional en pacientes con ES de la consulta externa del servicio de Reumatología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

*Variables:* ESD, ESL, escala de Medsger [pérdida de peso, Volumen Corpuscular (VC), Hemoglobina (Hb), fenómeno de Raynaud, evaluación de Rodnan M, dedo palma en flexión, fuerza muscular, tracto gastrointestinal, difusión de CO<sub>2</sub> (DLCO) , capacidad vital forzada (CVF), presión sistólica de arteria pulmonar (PSAP), electrocardiograma, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), afectación renal], sexo, edad, comorbilidades asociadas a la enfermedad, peso, índice de masa corporal (IMC), composición corporal por bioimpedancia, tiempo de evolución de la enfermedad, escala de funcionalidad SHAQ, riesgo global de desnutrición MUST, disfagia evaluado por cuestionario de EAT-10, proteína C reactiva (PCR), velocidad de sedimentación globular (VSG), colesterol, triglicéridos, albumina, consumo de kilocalorías, consumo de alimentos por grupo (proteínas, carbohidratos y lípidos).

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico de ES en base a los criterios EULAR/ACR 2013 de la clínica de la consulta externa del servicio de Reumatología del HGMEI.
- Pacientes que sepan leer y escribir o que cuenten con un familiar que pueda auxiliarlos a responder los cuestionarios escritos.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que se nieguen a firmar consentimiento informado.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con neoplasias.
- Pacientes con amputación de alguna extremidad.
- Pacientes con sobreposición Artritis reumatoide, Lupus eritematoso sistémico.

#### **5. Análisis estadístico:**

Se realizará un análisis descriptivo con medidas de tendencia central. Se realizará un análisis comparativo del estado nutricional entre las diferentes variedades de la ES, se realizará correlación de las variables clínicas con el estado nutricional. Para las variables cualitativas se utilizará Chi<sup>2</sup>, o prueba de Fisher, y para las cuantitativas con distribución normal t de Student, o con distribución no normal U de Mann-Whitney. Para la correlación, se realizará regresión logística.

**Palabras clave:** Esclerosis sistémica, desnutrición y composición corporal.

---

## Antecedentes

**La esclerosis sistémica** (ES) es una enfermedad multisistémica caracterizada por fibrosis en piel y órganos internos, así como vasculopatía de pequeños vasos, de curso impredecible y alta mortalidad asociada a factores como IMC bajo (menor a 18.5) con HR de 6.12.<sup>1,2</sup>

Su forma de presentación es variable, en registros internacionales se ha encontrado mayor prevalencia de la variedad limitada sobre la difusa, tal es caso del Reino Unido, Alemania y Brasil.<sup>3</sup>

Para clasificar a los pacientes con esclerosis sistémica se han propuesto recientemente los criterios ACR/EULAR 2013 con mejor sensibilidad y especificidad (91%, 92% respectivamente), respecto a los criterios ACR 1980 (75%, 72% respectivamente).<sup>4</sup>

Después de la afección cutánea, el órgano más afectado, con una frecuencia del 75 al 90% es el tracto gastrointestinal, y se ha demostrado como: tránsito intestinal deficiente hasta en el 57% de los casos comparado con controles.<sup>4,5</sup> El cuadro clínico se presenta con disfagia orofaríngea y esofágica, reflujo gastroesofágico, gastroparesia, pseudo obstrucción, sobre crecimiento bacteriano, malabsorción, estreñimiento, diarrea y/o incontinencia fecal, todas éstas alteraciones pueden condicionar ingesta alimentaria y absorción intestinal deficientes. Las alteraciones histopatológicas principales consisten en atrofia de la musculatura lisa y fibrosis de la pared intestinal teniendo un papel importante en el aspecto nutricional del paciente.<sup>6</sup>

Hoy en día diversos instrumentos clínicos son utilizados para evaluar de manera sistemática a los pacientes con ésta entidad, entre ellos HAQ DI, cuestionario autoaplicable que representa una herramienta barata y es uno de los mejores predictores de supervivencia, es sensible al cambio a lo largo del tiempo y correlaciona directamente con la afección de piel, reflejando el estado global de la enfermedad.<sup>7</sup>

Para establecer la gravedad de la enfermedad se usa la escala de Medsger que considera el efecto total de la enfermedad en la función de nueve órganos, teniendo componentes tanto reversible como irreversibles, que se van clasificando a partir de 0 (daño no

documentado) a 4 (Enfermedad en estadio final).<sup>8</sup>

Por las características clínico patológicas, esta enfermedad se caracteriza por alteraciones en el estado nutricional, dichas alteraciones han sido demostradas de manera general en pacientes con enfermedades reumatológicas entre un 4 y un 95%, dependiendo del método empleado para su detección.<sup>9</sup>

En poblaciones con artritis reumatoide (AR), la prevalencia de alteraciones nutricionales ha sido reportada del 26 al 52%, y en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) hasta un 37.5% en la población mexicana.<sup>9</sup>

Específicamente en pacientes con ES se han identificado alteraciones en el estado nutricional, en un análisis de 124 pacientes con esclerosis sistémica el índice de masa corporal (IMC) se reportó como bajo peso en 13.7%, peso normal en 55.6%, obesidad grado I en el 25.8%, grados II en 4% y grado III reportado únicamente en el 0.8%.<sup>10</sup>

El **estado nutricional** es el resultado del balance entre el consumo y gasto de energía resultado de un conjunto de factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psicosociales, económicos y ambientales; cuando éstos factores producen una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes o impiden la utilización óptima de los alimentos ingeridos, se generan problemas nutricionales como desequilibrio entre los macronutrientes (grasas, glucosa y proteínas), y micronutrientes (minerales, oligoelementos y vitaminas) necesario para reparar y mantener los tejidos.<sup>11</sup>

El espectro de alteraciones del estado nutricional secundario a una enfermedad crónica es amplia y multifactorial. Se presenta desde bajo peso hasta sobrepeso u obesidad.<sup>9</sup>

**La obesidad** es una enfermedad de curso crónico de etiología multifactorial, se caracteriza por un aumento en los depósitos de grasa corporal y por ende ganancia de peso, causados por un balance positivo de energía, que ocurre cuando la ingestión de energía de los alimentos excede al gasto energético y como consecuencia, el exceso se almacena en forma de grasa en el organismo.<sup>12</sup>

En el caso de los adultos, la OMS define la obesidad como IMC igual o superior a 30, el IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que

considerarla como un valor aproximado porque puede no corresponderse con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.<sup>13</sup>

**La Desnutrición** según OMS considera a los sujetos con IMC de menos de 18,5 kg / m<sup>2</sup>, sin embargo por consenso (ESPEN), se ha modificado para considerar malnutrición con IMC <20 kg / m<sup>2</sup> para sujetos <70 años de edad, y <22 kg / m<sup>2</sup> para sujetos mayores de 70 años. El proceso de desnutrición es definida como deficiencia o desbalance de energía, proteínas, y otros nutrientes, provocando efectos adversos en órganos y tejidos (forma, talla y composición) sin embargo la evaluación del estado nutricional en pacientes con Esclerosis Sistémica es difícil y controvercial.<sup>14, 15, 16</sup>

**Existe una entidad conocida como Caquexia reumatoidea** que se entiende por la pérdida de peso no intencional (> 5% en los últimos 6 meses), disminución de la masa muscular, con disminución de la fuerza y de la movilidad, aunado a debilidad y limitación funcional.<sup>9</sup>

La disminución de masa magra asociada a caquexia no es completamente reversible con el aporte de sustratos energéticos y proteicos, ya que es el resultado del efecto multisistémico de los mediadores inflamatorios y no susceptible de ser revertido en su totalidad mediante la regularización u optimización del aporte proteico-calórico y de micronutrientes.<sup>17</sup>

**La Sarcopenia** es una entidad que frecuentemente coexiste con desnutrición asociada a procesos inflamatorios crónicos, y particularmente en poblaciones de edad avanzada, entidad asociada al proceso de envejecimiento y de causa multifactorial que se acompaña de **disminución de masa magra y de la fuerza muscular (medida por dinamometría o velocidad de la marcha), incremento del tejido adiposo** e infiltración grasa a nivel muscular, con repercusión en términos debilidad, postración, pérdida de la autonomía y eventualmente discapacidad.<sup>18</sup>

La American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) y The European Society of Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) recomiendan evaluación del estado nutricional en todos los pacientes desde el momento de admisión.<sup>19</sup>



Dentro de la fisiopatología de ES se tiene la participación de procesos inflamatorios de manera sostenida y que a largo plazo implica la activación en cascada de mediadores como los son el factor de necrosis tumoral, interleucina-1, interleucina-6, proteína C reactiva, factor transformante-B, catecolaminas, corticoides endógenos y activación del factor nuclear kB, los que en su conjunto ejercen efectos deletéreos sobre la composición corporal y metabolismo energético, que se presentan incrementando el gasto energético basal, proteólisis muscular y gluconeogénesis, movilización de aminoácidos de origen muscular, resistencia a la insulina, hiperglucemia, disminución de la síntesis proteica muscular, incremento en movilización de ácidos grasos libres del tejido adiposo, anemia crónica, desmineralización ósea, disfunción endotelial, activación y agregación plaquetaria, dislipidemia, aterogénesis, hiperfibrinogenemia, hiperuricemia, vasoconstricción, trombogénesis y síndrome metabólico.<sup>9</sup>

**Para valorar el riesgo de malnutrición** existen numerosos cuestionarios validados, siendo el Test de Cribado Universal de Malnutrición (MUST) ya utilizado en Esclerosis sistémica y se considera que constituye una herramienta práctica. Se considera que el IMC por sí sólo no es validado para el screening de malnutrición en pacientes con esclerosis sistémica, por lo que se proponen otros métodos como la medición de composición corporal.<sup>20</sup>

**La composición corporal** se refiere a la cantidad de grasa y tejido magro con mira más allá de una unidad de peso corporal, lo que representa la proporción de los diferentes tejidos. Aunque el peso corporal y el índice de masa corporal son bien conocidos como índices del estado de salud, la mayoría de los investigadores están de acuerdo en que son más bien medidas inexactas, especialmente para las personas de edad avanzada y los pacientes con condiciones clínicas específicas. La composición corporal se puede medir de diferentes formas; antropometría, hidrodensitometría, bioimpedancia, densitometría ósea, Tomografía computada, ultrasonido y resonancia magnética. Hay estudios en donde se reportan diferencias entre IMC comparado con algún método de composición corporal, por ejemplo en un estudio de pacientes italianos con Esclerosis sistémica se reporta IMC sin diferencia en comparación con controles sanos y con DXA se encuentra baja densidad mineral ósea en el grupo de pacientes con esclerosis sistémica variedad difusa (T-score de columna en controles -1.08, en esclerosis sistémica variedad

limitada -1.26 y en la variedad difusa -2.07) de tal forma que es conveniente la evaluación de composición corporal con métodos diferentes a IMC. <sup>21</sup>

Otros métodos de búsqueda de alteraciones nutricionales es con parámetros bioquímicos en este caso están descritos (cuenta de linfocitos, niveles de albumina, prealbumina, colesterol, triglicéridos, entre otros). Es importante tener en cuenta que la albúmina de suero no es un marcador nutricional por sí sólo, ya que los niveles son modificados por muchas variables, como sepsis, por lo que no es sorprendente que cuando se evaluó la albúmina sérica en pacientes con esclerosis sistémica de 10 años de evolución sólo el 2% tenían albúmina inferior a la normal a pesar de tener un 21% de riesgo de malnutrición (MUST). En un estudio de 299 pacientes con Esclerosis sistémica de dos unidades de Reumatología (Pavia y Brescia) se analizó el riesgo de mortalidad con seguimiento a 48 meses, reportándose un HR de 3 (IC 95% 1.52, 5.97) en pacientes con niveles de prealbumina < 200 mg/L. <sup>22,23</sup>

Se ha descrito la existencia de asociación entre mortalidad y riesgo de malnutrición determinada mediante el instrumento MUST en 166 pacientes con esclerosis sistémica de una unidad de Reumatología en Italia. Un riesgo nutricional alto (MUST score  $\geq 2$ ) se encontró en 24.4% (IC del 95%, 17,4 e 31,3). Un riesgo nutricional bajo (MUST=1) se detectó en el 30%. En el análisis de riesgo (mediana de seguimiento de 46 meses), el alto riesgo nutricional estuvo asociado mortalidad HR=8.3 (IC del 95%, 2.1-32.1). <sup>24</sup>

### ***Factores asociados a desnutrición***

Un factor asociado a desnutrición es síndrome de Sjögren secundario, que puede estar presente en el 20%, llevando a reducción en la producción de saliva que conlleva a disfagia orofaríngea debido a la imposibilidad de lubricar correctamente el bolo alimentario. <sup>25</sup>

**La herramienta *Eating-Assessment Tool-10 (EAT- 10)*** es un instrumento analógico verbal, unidimensional, autoadministrado y de puntuación directa para la evaluación de síntomas específicos de disfagia, consistencia interna del instrumento se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach que ha mostrado una consistencia interna y reproductibilidad excelentes, y cuya validez y fiabilidad han sido probadas en una amplia cohorte de pacientes con trastornos de la deglución debidos a diversas causas, tanto para

el establecimiento inicial de la gravedad del síntoma como para la valoración del tratamiento de la disfagia en una gran variedad de situaciones clínicas.<sup>26</sup>

El manejo multidisciplinar de dichos pacientes, que incluya la intervención nutricional, contribuye a mejorar la sintomatología gastrointestinal, además de evitar la malnutrición, la morbilidad y aumentar la calidad de vida.<sup>27</sup>

Para evaluar **la ingesta calórica** los nutriólogos emplean diferentes métodos siendo el recordatorio de 24 hrs uno de los más empleados para paciente ambulatorio, y las ecuaciones de **Harris Benedict** para determinar el metabolismo basal y de consumo necesario, es sin duda alguna el método más usado a nivel mundial para calcular el Consumo de Calorías Diarias (CCD).

Métodos de encuestas más utilizados.

- a. Método recordatorio de 24 horas.
- b. Frecuencia de consumo.
- c. Pesada directa de los alimentos.
- d. Historia dietética.
- e. Autoencuesta recordatorio de 24 horas por 3 días.

Las ventajas del método por recordatorio de 24 horas es que permite obtener información detallada de los alimentos y el método de preparación empleado; no exige nivel de escolaridad en el entrevistado; no requiere demasiada memoria; es de corta duración (20 minutos) y es útil para aplicar en grupos poblacionales. Se sabe que el consumo de un día difícilmente representa la dieta usual de un individuo, pero sí en cambio este método constituye una buena alternativa para obtener información sobre poblaciones. Se puede aplicar a un mayor número de casos en un corto período de tiempo y finalmente es rápido y fácil de realizar. El método de frecuencia de consumo es útil para proveer información sobre los grupos de alimentos y alimentos típicos consumidos; refleja el consumo habitual de los alimentos.<sup>28</sup>

---

## **Planteamiento del problema**

En pacientes con esclerosis sistémica se encuentran alteraciones en el estado nutricional reportándose obesidad, sobrepeso y bajo peso, éste aunado a caquexia y sarcopenia que ocasiona peores desenlaces con repercusión funcional, y peor pronóstico por mayor riesgo de mortalidad asociada a procesos infecciosos y enfermedades cardiovasculares, sin embargo aún no se cuentan con datos de prevalencia en las diferentes variedades de presentación clínica de la ES.

## **Justificación**

El estado nutricional es un problema que afecta a un grupo de pacientes con ES, sin embargo descrita sólo para el grupo en general, no hay estadísticas de su prevalencia en las distintas variedades de la enfermedad, siendo muy factible que esto tenga un impacto en el desenlace de este grupo de pacientes.

## **Hipótesis**

Si los pacientes tiene diagnóstico de ES, entonces estos pacientes pueden tener alteraciones en el estado nutricional con peores desenlaces; mayor comorbilidad, mayor daño.

## **Objetivos**

- **Objetivo Primario:**
  - Describir la prevalencia del estado nutricional que presentan los pacientes con esclerosis sistémica evaluados en consulta externa de la clínica de Tejido Conectivo del servicio de Reumatología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.
- **Objetivos secundario**
  - Comparar el estado nutricional que presentan los pacientes con ES entre las diferentes variedades de presentación.
  - Correlacionar el estado nutricional con las distintas manifestaciones clínicas que presentan los pacientes con ES.

## Metodología

Tipo de estudio: descriptivo, comparativo, transversal, observacional.

## Sujetos

Pacientes con ES pertenecientes a la clínica de tejido conectivo del servicio de Reumatología del Hospital General de México "Dr Eduardo Liceaga" a partir de la fecha establecida del presente estudio (abril 2016). También se incluirá a pacientes que acudan por primera vez a dicha clínica y cumpla criterios de inclusión.

## Tamaño de la muestra

Por ser un estudio descriptivo no se requiere tamaño de la muestra, sin embargo haciendo el ejercicio, y basado en el artículo (Baron M, Hudson M, Steele R, Malnutrition Is Common in Systemic Sclerosis: Results from the Canadian Scleroderma Research Group Database, J Rheumatol 2009;36:2737–43.) en donde la desnutrición se presenta por métodos clínicos en el 28% y hasta en el (56%) de los pacientes evaluados por impedancia bioeléctrica, se tomará como base para realizar el cálculo del tamaño de la muestra.

$$N = \frac{Z^2 \alpha^2 PC(1-P)}{i^2}$$

N= número de sujetos necesarios

Z  $\alpha^2$ = valor Z corresponde al riesgo fijado (1.96)

P= valor de la proporción que se supone existe en la población (0.28%)

i<sup>2</sup>= precisión con que se desea estimar el parámetro

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.28)(0.72)}{(0.05)^2}$$

$$N = \frac{(3.84) (0.20)}{(0.0025)}$$

$$N = \frac{(0.77)}{(0.0025)}$$

**N= 308**

- **Criterios de inclusión**

-Pacientes con diagnóstico de ES en base a los criterios EULAR/ACR 2013 de la clínica de la consulta externa del servicio de Reumatología del HGMEI.

-Pacientes que sepan leer y escribir o que cuenten con un familiar que pueda auxiliarlos a responder los cuestionarios escritos.

- **Criterios de exclusión**

-Pacientes que se nieguen a firmar consentimiento informado.

-Pacientes embarazadas.

-Pacientes con neoplasias.

-Pacientes con amputación de alguna extremidad.

-Pacientes con sobreposición Artritis reumatoide, Lupus eritematoso sistémico.

**Definición de las variables evaluadas.**

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Análisis estadístico</b>
1.ESD	Independiente Cualitativa Ordinal	Criterios clasificación EULAR/ACR 2013	Presente Ausente	$\chi^2$
2.ESL	Independiente Cualitativa Ordinal	Criterios clasificación EULAR/ACR 2013	Presente Ausente	$\chi^2$
3.Pérdida de peso	Dependiente Cuantitativa Continua	Se medirá peso de cada paciente y se calculará la diferencia respecto a consultas previas para calcular el % de pérdida de peso	<5% 5.0-9.9% 10-14.9% 15-19.9% 20 o >%	t de Student o U de Mann-Whitney

4.Hematocrito	Dependiente Cuantitativa continua	Se solicitará BH considerando el hematocrito en %	37% y > 33-36.9% 29-32.9% 25-28.9% <25%	t de Student o U de Mann-Whitney
5.Hemoglobina	Dependiente Cuantitativa continua	Se solicitará BH considerando Hb en g/dl	12.3 g/dl y > 11-12.2 g/dl 9.7-10.9 g/dl 8.3-9.6 g/dl <8.3 g/dl	t de Student o U de Mann-Whitney
6.Fenómeno de Raynaud	Dependiente Cualitativa ordinal	Se encontrará en la exploración física como cambio de coloración blanquecino a azulado y/o eritematoso, en región distal de manos y pies principalmente: precipitado por el frío o estrés.	Raynaud que no requiere vasodilatador  Raynaud que requiere vasodilatador  Cicatrices digitales  Ulceras digitales Gangrena digital	X <sup>2</sup>
7.Rodnan M	Dependiente cuantitativa discreta	Exploración física de piel	0 1-14 15-29 30-39 >40	t de Student o U de Mann-Whitney
8.Dedo Palma en flexión	Dependiente Cuantitativa continua	Exploración física en flexión de dedo medio, medido con cinta métrica	0-0.09 cm  1-1.9 cm  2-3.9 cm  4-4.9 cm  5cm y +	t de Student o U de Mann-Whitney

9.Fuerza muscular	Dependiente cualitativa ordinal	fuerza muscular explorada por el Médico	Fuerza normal Debilidad proximal leve  Debilidad proximal moderada  Debilidad proximal severa  Requiere ayuda para la deambulaci3n	X <sup>2</sup>
10.Tracto gastrointestinal	Dependiente Cualitativa ordinal	Se evienciar3 al realizar esofagograma	Normal hipoperistaltismo esof3gico distal  requiere antibi3ticos para sobreproducci3n bacteriana  S3ndrome de malabsorci3n; episodios de pseudo-obstrucci3n  Requiere hiperalimentaci3n	X <sup>2</sup>
11.DLCO	Dependiente cuantitativa discreta	Pruebas de funci3n respiratoria	80% y > 70-79% 50-69% <50%	t de Student o U de Mann-Whitney
12.CVF	Dependiente cuantitativa	Espirometr3a	80% y > 70-79%	t de Student



	discreta		50-69% <50%	o U de Mann-Whitney
13.PSAP	Dependiente cuantitativa discreta	Ecocardiograma transtorácico con elevación de presión arterial pulmonar	<35mmHg 35-49mmHg 50-64 mmHg >65 mmHg	t de Student o U de Mann-Whitney
14.Electrocardiograma	Dependiente cualitativa nominal	Electrocardiograma de 12 derivaciones	Normal  Defecto en la conducción  Arritmia  Arritmia que requiere tratamiento  Falla cardiaca congestiva	X <sup>2</sup>
15.FEVI	Dependiente cuantitativa discreta	Ecocardiograma transtorácico	50% y > 45-49% 40-44% 30-40% <30%	t de Student o U de Mann-Whitney
16.Afectación renal	Dependiente Cualitativa nominal	Antecedente patológicos y cuantificación de creatinina	Sin crisis renal  Con crisis renal	X <sup>2</sup>
17.Edad	Independiente Cuantitativa discreta	Tiempo de vida de cada paciente	Años cumplidos	X <sup>2</sup>
18.Sexo	Independiente Cualitativa nominal dicotómica	Características genóticas y fenotípicas del paciente	Femenino Masculino	X <sup>2</sup>
19.Comorbilidades	dependiente	Enfermedad que	Síndrome de	X <sup>2</sup>

asociadas a la enfermedad	Cualitativa nominal	presenta el paciente concomitantemente	Sjögren secundario Hipotiroidismo Fibromialgia	
20.peso	Dependiente Cuantitativa continua	Fuerza con la que la Tierra atrae un cuerpo por acción de la gravedad, medida reportada al usar la báscula	kg	t de Student o U de Mann-Whitney
21.IMC	Dependiente Cuantitativa continua	Cálculo matemático que involucra peso y talla	Peso/talla <sup>2</sup>	t de Student o U de Mann-Whitney
22.Composición corporal	Dependiente Cuantitativa continua	Medida obtenida mediante Bioimpedancia eléctrica	%	t de Student o U de Mann-Whitney
23.Tiempo de evolución de la enfermedad	Dependiente Cuantitativa discreta	Medida del tiempo desde el diagnóstico de la enfermedad	años	t de Student o U de Mann-Whitney
24.SHAQ	Dependiente Cuantitativa continua	Escala que evalúa Capacidad funcional	Puntos	t de Student o U de Mann-Whitney
25.Riesgo global de desnutrición	Dependiente Cualitativa ordinal	Escala de MUST	Bajo riesgo Riego moderado Alto riesgo	X <sup>2</sup>
26.Disfagia	Dependiente cualitativa	Instrumento de evaluación EAT-	Presente Ausente	X <sup>2</sup>

	nominal	10		
27.PCR	Dependiente cuantitativa continua	Cuantificación sérica	mg/dl	t de Student o U de Mann-Whitney
28.VSG	Dependiente cuantitativa continua	Cuantificación sérica	mm/hr	t de Student o U de Mann-Whitney
29.Colesterol	Dependiente cuantitativa continua	Cuantificación sérica	mg/dl	t de Student o U de Mann-Whitney
30.Trigliceridos	Dependiente cuantitativa continua	Cuantificación sérica	mg/dl	t de Student o U de Mann-Whitney
31.Albumina	Dependiente cuantitativa continua	Cuantificación sérica	g/dl	t de Student o U de Mann-Whitney
32. Consumo de kilocalorías	Dependiente cuantitativa continua	Recordatorio de 24 hrs	Kcal	t de Student o U de Mann-Whitney
33. Cumplimiento de requerimiento calórico	Dependiente Cualitativa nominal	Cálculo de Harris Benedict	Presente Ausente	$\chi^2$

#### Procedimientos:

1. Se incluyó a todos los pacientes con el diagnóstico de ES de acuerdo a los criterios EULAR/ACR 2013, que acudieron a la clínica de tejido conectivo del servicio de Reumatología del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".
2. Se les informó sobre el protocolo de estudio y se les invitó a participar, los que aceptaron se le solicitó firmar consentimiento informado.
3. Se obtuvieron los siguientes datos del expediente: edad, sexo, comorbilidades, peso, tiempo de evolución de la enfermedad, tratamiento, escala de Medsger [pérdida de peso, VC, Hb, fenómeno de Raynaud, Rodnan modificado, dedo palma en flexión, fuerza muscular, tracto gastrointestinal, DLCO, CVF, PSAP, electrocardiograma, FEVI, afectación renal], otros resultados de laboratorio como: albúmina, colesterol, triglicéridos, VSG, PCR.
4. Se realizó: cálculo de IMC, composición corporal con Bioimpedancia balanza de composición corporal OMRON modelo HBF-514C.
5. Se realizó a cada paciente el algoritmo de riesgo de desnutrición (MUST).
6. Se aplicó a cada paciente cuestionario impreso de SHAQ y cuestionario de disfagia EAT-10 .
7. Se realizó cálculo del consumo calórico en los últimos días de cada paciente por el método de recordatorio de 24 hrs, se describió el consumo de alimentos por grupos (proteínas, carbohidratos y lípidos) y se realizó cálculo de requerimiento calórico por medio de la fórmula de Harris Benedict realizado por Nutriología clínica.

- **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

- Presentación del protocolo: ABRIL 2016
- Inició del protocolo: JUNIO 2016
- Terminación: JUNIO 2017

Mes	Sometimiento de protocolo a comités de ética HGME/UNAM	Reclutamiento de pacientes	Análisis de resultados	Resultados con gráficas y tablas	Estructura de tesis
Abril 2016	X				
Mayo 2016	X				
Junio 2016		X			
Julio 2016		X			
Agosto 2016		X			
Septiembre 2016		X			
Octubre 2016		X			
Noviembre 2016		X			
Diciembre 2016		X			
Enero 2017			X		
Febrero 2017				X	
Marzo 2017					X

### **Análisis estadístico:**

Se realizará un análisis descriptivo con medidas de tendencia central. Se realizará un análisis comparativo del estado nutricional entre las diferentes variedades de la ES. Se realizará correlación de las variables clínicas con el estado nutricional. Para las variables cualitativas se utilizará  $\chi^2$ , o prueba de Fisher, y para las cuantitativas con distribución normal t de Student, o con distribución no normal U de Mann-Whitney.

### **Aspectos éticos y de bioseguridad**

La participación en éste estudio implica una atención médica tradicional para la atención en este tipo de pacientes, lo cual incluye evaluación clínica, laboratorios clínicos y estudios de gabinete. Los pacientes no se someterán a riesgos ya que no se hará intervenciones.

### **Relevancia y expectativas**

La alteración del estado nutricional es un problema que afecta a pacientes con ES, sin embargo descrita sólo para el grupo en general, y no así para sus variantes como son esclerosis sistémica difusa (ESD), esclerosis sistémica difusa rápidamente progresiva (ESDRP) y esclerosis sistémica limitada (ESL), siendo muy factible que ésto tenga diferencias significativas en la prevalencia de obesidad, sobrepeso, desnutrición, caquexia y sarcopenia, por lo que se llevará a cabo este estudio como Tesis, con miras a publicación en revistas científicas e inicio líneas de investigación en México.

### **Recursos necesarios**

Resultados de laboratorio básicos que se realizan en el Hospital en estos pacientes como parte de su seguimiento y control de la enfermedad así como medición de composición corporal con bioimpedanciómetro.

## **Recursos disponibles**

Recursos humanos del servicio de Reumatología, materiales y financiamiento del Hospital General de México “Dr Eduardo Liceaga”.

## **Resultados**

Se incluyeron a 63 pacientes que cumplieron criterios de clasificación ACR/EULAR 2013 para ES, de los cuales se analizaron a 44 pacientes que contaban con expediente completo, la media de edad fue de 53 años (23-73 años), el 97% fueron del sexo femenino, la proporción de tabaquismo y alcoholismo fue muy baja (menor del 5%), la comorbilidad más prevalente fue el síndrome de Sjögren secundario en 18.2%, en relación a la variedad de presentación, la limitada fue la más prevalente 68.2% contra 31.8% de la variedad difusa, dentro de la variedad de la difusa el 9.1% correspondió a una forma rápidamente progresiva ( tabla 1).

En relación a las características de la enfermedad, no hubo diferencias entre las dos variedades de presentación en relación a edad, tiempo de evolución de la enfermedad y afección orgánica, la única diferencia fue para la afección cutánea con una media de Rodnan modificado de 6 para la variedad limitada contra 12 en la variedad difusa  $p < 0.01$  ( tabla 2 ). Cuando se evaluó a la enfermedad por órganos utilizando la escala de Medsger y estratificándolos como afección leve, moderada o grave, sólo hubo diferencias para la afección cutánea de intensidad moderada a favor de los pacientes con la variedad difusa contra limitada  $p=0.05$ , en relación a la afección a otros órganos no hubo diferencias significativas. ( tabla 3 ).

Para evaluar el estado nutricional se consideraron resultados bioquímicos como biometría hemática, química sanguínea, niveles de colesterol, triglicéridos, albúmina así como estudios de gabinete, se analizó radiografía de tórax y/o TACAR, electrocardiograma y/o ecocardiograma, se les realizó evaluación de masa grasa y magra por bioimpedancia, se realizaron cuestionarios de valoración como EAT-10 y SHAQ. Solo 25 pacientes recibieron atención por el servicio de nutriología clínica considerando los alimentos que consumían por el método de recordatorio de 24 hr y se realizó el cálculo de requerimiento calórico por medio de la fórmula de Harris Benedict.

No hubo diferencias entre el IMC en ambos grupos: ESL, IMC bajo 10%, sobrepeso 33.3 % y obesidad 6.6 % contra ESD con IMC bajo 14.2%, sobrepeso 21.4%, obesidad 0 con  $p= 0.59$ . ( tabla 4 ).

Utilizando el cribado de MUST para riesgo de desnutrición se observó que el 70% de los pacientes con ESL tuvieron bajo riesgo de desnutrición contra 71.4 % de ESD, el 13.3% de ESL tuvo riesgo moderado contra el 14.2 % de la ESD y 16.6 % de la ESL riesgo alto de desnutrición 16.6% contra el 14.2% de la variedad difusa, sin embargo sin diferencias significativas entre ambos grupos  $p= 0.97$ . ( tabla 6 ).

Cuando se evaluó los aspectos bioquímicos para nutrición, se encontró niveles bajos de colesterol a menos de 180 mg/dl en ambos grupos (ESL y ESD) 63.3% en ESL y 71.4% en ESD  $p=0.47$ , lo único estadísticamente significativo fue la presencia de hipoalbuminemia en la ESL 6.6% contra 35.7% en la ESD  $p=0.014$ . ( tabla 7 ).

Al analizar la composición corporal por la medición de bioimpedanciómetro se reportó masa grasa elevada en el 50% de pacientes con ESD y en el 53.3% de pacientes con ESL  $p=0.82$ , masa grasa baja en el 40% de pacientes con ESL y hasta 57.1% en el grupo de ESD  $p=0.28$ . ( tabla 7 ).

Comparando la composición corporal por bioimpedanciómetro en los tres grupos (ESL, ESD, ESRP), se encuentra masa grasa muy elevada en 30% del grupo de ESL, 10% en ESD y en el 50% del grupo de ESRP. Masa grasa en 40% de ESL, 60% en ESD y 50% en el grupo de ESRP. ( tabla 8 ).

Respecto al análisis de la evaluación nutricional se incluyeron a 25 pacientes 14 con ESL y 11 con ESD de las cuales 3 de variedad rápidamente progresiva. Se encontró que la media de edad es diferente siendo más jóvenes las pacientes con variedad rápidamente progresiva  $p=0.05$ . El consumo de calorías por grupos es diferente, en ESL la media de consumo fue de 1,497 kcal y en ESD 1,808 kcal  $p=<0.05$ . ( tabla 4 ).

El consumo de alimentos esperado es de 10-20% de proteínas, de 50-60% de carbohidratos y de 20-30% de lípidos, en nuestra población en promedio se consume



18.1% de proteínas, 59.9% de carbohidratos y 21.8% de lípidos dentro del rango de lo esperado. ( tabla I ).

Cuando se analizan las diferencias de consumo de los grupos de alimentos por variable de presentación de la enfermedad no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. ( tabla II ).

## Tablas

Tabla 1. Aspectos demográficos de los pacientes con Esclerosis sistémica.

	<b>n=44</b>
Edad. Intervalo	23-73 años
( <i>media</i> )	(53 años)
Femenino <i>n</i> (%)	43 (97%)
Tabaquismo <i>n</i> (%)	1 (2.3%)
Etilismo <i>n</i> (%)	1 (2.3%)
<b>Comorbilidades <i>n</i> (%)</b>	
Síndrome seco	8 (18.2%)
Hipotiroidismo	5 (11.4%)
Cirrosis biliar primaria	5 (11.4%)
Fibromialgia	3 (6.8%)
Hipertensión arterial sistémica	2 (4.5%)
Infección por virus de Hepatitis B	1 (2.3%)
Bocio	1 (2.3%)
<b>Variedades de presentación</b>	
Esclerosis sistémica limitada	30 ( 68.2%)
Esclerosis sistémica difusa	10 (22.7 %)
Esclerosis sistémica rápidamente progresiva	4 (9.1%)

Tabla 2. Características de la enfermedad y comorbilidades en las diferentes variedades de presentación.

	<b>Esclerosis limitada n=30</b>	<b>Esclerosis sistémica difusa n=14</b>	<b>p=</b>
Edad promedio (años)*	53.07	53.6	0.45
Tiempo de fenómeno de Raynaud (media en meses)*	43	30	0.38
Tiempo de evolución de la enfermedad (media en meses)*	97	84	0.42
SHAQ (media)*	0.44	0.76	0.23
EAT-10 de disfagia n(%) **	17 (56)	10 (71.4)	0.34
Rodnan M (media)*	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>&lt;0.006</b>
Neumopatía intersticial n(%) **	7 (23.3)	7 (50)	0.077
HAP n(%) **	6 (20)	0	0.072
Hipotiroidismo (%)**	3 ( 10)	2 (14.2)	0.67
Fibromialgia (%)**	2 (6.6)	1 (7.1)	0.95
Síndrome seco (%)**	7 (23.3)	1 (7.1)	0.19
Hipertensión arterial sistémica (%)**	1 (3.3)	1 (7.1)	1.00
Cirrosis biliar primaria (%)**	4 (13.3)	1 (7.1)	0.54
Bocio (%)**	1 (3.3)	0	0.49
Infección por HBV (%)**	1 (3.3)	0	0.49

\*t p<0.05, \*\*X<sup>2</sup> p<0.05.

Tabla 3. Escala de MEDGER en las diferentes variedades de presentación.

	<b>ESL n=30</b>	<b>ESD n=14</b>	<b>p=</b>
Estado General*			
Normal n (%)	21 (70)	8(57.1)	0.88
Afectación Leve n (%)	6 (20)	3 (21.4)	
Vascular periférico *			
Normal n (%)	14 (46.6)	6 (42.8)	
Afectación moderada n (%)	5(16.6)	5(35.7)	0.47
Piel evaluado por Rodnan m*			
Afectación Leve n (%)	26 (86.6)	8 (57.1)	<b>0.05</b>
Afectación Moderada n (%)	<b>2 (6.6)</b>	<b>5 (35.7)</b>	
Tendo-articular *			
Normal n (%)	8 (26.6)	5 (35.7)	
Afectación Leve n (%)	7 (23.3)	4 (28.5)	0.2
Afectación Moderada n (%)	13 (43.3)	3 (21.4)	
Muscular normal n (%)*	28 (93.3)	11 (78.5)	0.15

Gastrointestinal *			
Normal <i>n</i> (%)	25 (83.3)	10 (71.4)	0.36
Afectación Leve <i>n</i> (%)	5 (16.6)	4 (28.5)	
Pulmonar *			0.26
Afectación Leve <i>n</i> (%)	5 (16.6)	0	
Afectación Moderada <i>n</i> (%)	2 (6.6)	2 (14.2)	
Cardiaco normal <i>n</i> (%)	30 (100)	14 (100)	
Renal normal <i>n</i> (%)	30 (100)	14 (100)	

\*X<sup>2</sup> p<0.05.

Tabla 4. IMC en las diferentes variedades de presentación.

	<b>Esclerosis sistémica limitada n=30</b>	<b>Esclerosis sistémica difusa n=14</b>	<b>p</b>
IMC bajo <20 kg/m <sup>2</sup> (%)**	3 (10)	2 (14.2)	
IMC sobrepeso kg/m <sup>2</sup> (%)**	10 (33.3)	3 (21.4)	0.59
IMC obesidad kg/m <sup>2</sup> (%)**	2 (6.6)	0	

\*\*X<sup>2</sup> p<0.05.

Tabla 5. Parámetros bioquímicos en las diferentes variedades de presentación.

	<b>Esclerosis limitada n=30</b>	<b>sistémica Esclerosis sistémica difusa n=14</b>	<b>p</b>
Colesterol mg/dl, ( <i>media</i> ) *	176	179	0.068
Triglicéridos mg/dl, ( <i>media</i> ) *	143	145	0.91
Albumina g/dl, ( <i>media</i> ) *	3.8	3.7	0.21
Proteína C reactiva mg/dl, ( <i>media</i> ) *	3.8	4.0	0.86
Consumo de calorías, Kcal ( <i>media</i> ) *	<b>1,497</b>	<b>1,808</b>	<b>0.037</b>

\*t p<0.05.

Tabla 6. Cribado de MUST en las diferentes variedades de presentación

	<b>Esclerosis sistémica limitada n=30</b>	<b>Esclerosis sistémica difusa n=14</b>	<b>p</b>
MUST desnutrición **			
Bajo riesgo 0 puntos	21 (70)	10 (71.4)	0.97
Riesgo moderado 1 punto	<b>4 (13.3)</b>	<b>2 (14.2)</b>	
Riesgo alto $\geq$ 2 puntos	<b>5 (16.6)</b>	<b>2 (14.2)</b>	

\*\* $\chi^2$  p<0.05.

Tabla 7. Composición corporal y parámetros bioquímicos en las diferentes variedades de presentación.

	<b>Esclerosis sistémica limitada n=30</b>	<b>Esclerosis sistémica difusa n=14</b>	<b>p</b>
MASA GRASA ELEVADO (%)**	16 (53.3)	7 (50)	0.82
MASA MAGRA BAJA (%)**	12 (40)	8 (57.1)	0.28
Colesterol bajo <180 mg/dl (%)**	19 (63.3)	10 (71.4)	0.47
Triglicéridos alto >150 mg/dl (%)**	7 (23.3)	5 (35.7)	0.44
Albumina baja <3.5 g/dl (%)**	<b>2(6.6)</b>	<b>5 (35.7)</b>	<b>0.014</b>

\*\* $\chi^2$  p<0.05.

Tabla 8. Evaluación de composición corporal con bioimpedanciómetro.

Composición corporal	ESL n=30	ESD n=10	ESRP n=4	p
Masa grasa **				0.38
Normal, n(%)	14 (46)	6 (60)	1 (25)	
Elevado, n(%)	7 (23)	3 (30)	1 (25)	
Muy elevado, n(%)	9 (30)	1 (10)	<b>2 (50)</b>	
Masa magra **				0.88
Bajo, n(%)	12(40)	<b>6 (60)</b>	<b>2(50)</b>	
Normal, n(%)	18 (60)	4 (40)	2 (50)	

\*\*X<sup>2</sup> p<0.05.

## NUTRIOLOGIA CLÍNICA

Se analizaron 25 pacientes.

Tabla 9. Medidas de tendencia central del consumo de alimentos en pacientes con Esclerosis sistémica.

	Consumo proteína %+	deConsumo carbohidratos	deConsumo %ç lípidos %*	deKcal consumidas %
Media	18.1	59.9	21.8	1,665

+ Consumo de proteína esperado (10-20%).

ç Consumo de carbohidratos esperado (50-60%).

\* Consumo de lípidos esperado (20-30%).

Tabla 10. Análisis de datos por variedades de presentación de la enfermedad.

	<b>ESL n=14</b>	<b>ESD n=8</b>	<b>ESDRP n=3</b>	<b>p</b>
Edad en años <i>media</i>	59.3	57.5	43	0.05
Consumo de proteína, <i>media</i> %	19.6	15.8	17.5	0.25
Consumo de carbohidratos, <i>media</i> %	59.8	60.4	59.6	0.97
Consumo de lípidos, <i>media</i> %	20.5	23.7	22.9	0.65
Kcal consumidas	1567.5	1834.6	1673.3	0.59
IMC, kg/m <sup>2</sup>	25.2	22.9	25.0	0.35

**Asociación entre las variables de la escala de MEDSGER y los parámetros nutricionales**

	<b>r=</b>	<b>p=</b>
General/MUST	0.669	0.000
General /IMC bajo	-.454	0.002
General/Grasa	-.315	0.037
Pulmón/Requerimientos nutricionales	-.420	0.037
Muscular/Requerimientos nutricionales	-.430	0.032

### **Asociación entre las variables de nutrición y tamizaje**

	r=	p=
MUST/IMC	-.565	.000
MUST/grasa	-.463	.002

### **Asociación entre las variables nutricionales**

	r=	p=
Kcal / Col	.551	.004
ReqKcal / IMC	.457	.022
TG / Col	.419	.005
Masa magra / Masa grasa	-.482	.001

## Discusión

La esclerosis sistémica es una enfermedad poco frecuente, se sabe que existen alteraciones multi orgánicas con múltiples desenlaces entre estos desnutrición<sup>9</sup>. La evaluación de esta alteración se ha buscado en el grupo de esclerosis sistémica en general, sin embargo conociendo de antemano las diferencias clínicas que existen en los dos fenotipos principales, la variedad difusa y la limitada fue de nuestro interés el investigar las diferencias en los parámetros nutricionales en ambos grupos. De interés fue el no encontrar diferencias importantes en los aspectos nutricionales entre ambos grupos, siendo lo mas relevante que una gran proporción presenta incremento en la masa grasa a pesar de tener IMC dentro de la normalidad situación que traduce un trastorno nutricional ya descrito por Hurtado y cols. Otro punto de interés fue el encontrar que los pacientes que cursan con la variedad mas agresiva (difusa) tienen requerimientos calóricos mas altos que los de la variedad limitada, de hecho esto podría estar justificado por desgaste que conlleva la afección muscular y pulmonar habiéndose documentado una correlación inversa entre los requerimientos de Kcalorías y la afección a estos órganos mencionados. Consideramos que uno de los problemas de este estudio transversal es numero de pacientes incluidos, situación que no permite observar diferencias significativas, por lo tanto ante la baja prevalencia de la enfermedad lo mas conveniente será realizar un estudio multicéntrico.



## **Conclusiones**

La variedad mas prevalente en nuestra población fue la limitada 68.2%

La variedad difusa tuvo tendencia a tener mayor afección pulmonar, hipotiroidismo, así como tendencia a tener puntajes mas altos en los parámetros clínicos como SHAQ, y EAT, la única diferencia significativa a nivel clínicos a favor de la variedad difusa fue el Rodnan modificado de intensidad moderada.

La comorbilidad mas prevalente fue el síndrome de Sjögren.

No hubo diferencias en el IMC en ambos grupos ni en los parámetros bioquímicos de desnutrición.

El requerimiento de Kilocalorías fue mayor en la variedad difusa de manera significativa.

El cribado de MUST no demostró diferencias entre los grupos, sin embargo si logró identificar que la mayor proporción de nuestros pacientes (70%) tuvieron riesgo bajo de desnutrición, así mismo este cribado, correlacionó de manera moderada con el parámetro general de la escala de Medsger.

No hubo diferencias en la composición corporal en ambos grupos, aunque mas del 50% tuvieron masa grasa incrementada y el 57% masa magra baja.

El consumo de proteínas, carbohidratos y lípidos se encontraron dentro de los requerimientos normales.

Existió una correlación directa entre el nivel de Kcalorías con los niveles de colesterol e IMC.

Existió una correlación inversa entre la masa grasa y la masa magra.

la composición corporal se encontró disminución de la masa magra en el 57.1% en ESD y 40% en ESL.

## RECOLECCION DE DATOS

### ESTADO DE NUTRICION EN ESCLEROSIS SISTEMICA

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_ Número consecutivo \_\_\_\_\_

1. Edad ( en años):	2. Género: Fem 0, Masc 1	3. Tabaquismo No 0, Si 1	4. Alcoholismo No 0, Si 1
---------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------

G ___ P ___ C ___ A ___	FUM -----/-----/-----	Menopausia No 0, Si 1
-------------------------	-----------------------	--------------------------

comorbilidades	a. _____	b. _____	c. _____	d. _____
----------------	----------	----------	----------	----------

#### Historia de cualquiera de las siguientes alteraciones

Tiempo de evolución a partir del F. Raynaud en años	Fecha de diagnóstico / /	ESD RP (Rm>18 en < de 1 a) No 0, Si 1	ESD NO RP ( Rm>18 en < de 1 a) No 0, Si 1	ESL 1 ESD 2
---	--------------------------	--	--	----------------

Fiebre No 0, Si 1	Miositis No 0, Si 1	Fricción tendinosa No 0, Si 1	Artritis No 0, Si 1	Inicio antes de los 20ª No 0, Si 1	Capilares No 0 Si 1	Patrón de capilares:
----------------------	------------------------	----------------------------------	------------------------	---------------------------------------	------------------------	----------------------

Tratamiento A.	Indicación:	Inicio:	Término:
Tratamiento B.	Indicación:	Inicio:	Término:
Tratamiento C.	Indicación:	Inicio:	Término:

#### Criterios ACR

Esclerosis proximal No 0, Si 1	Esclerodactilia No 0, Si 1	Cicatrices digitales No 0, Si 1	Fibrosis pulmonar No 0, Si 1
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

#### Criterios ACR/EULAR 2013

Esclerosis cutánea de los dedos de ambas manos que se extiende sobrepasando las articulaciones MCF	9 puntos	Resultados de paciente:
Dedos en salchicha o esclerodactilia (distal MCF y proximal IFP)	2 o 4 puntos	
Lesiones en las puntas de los dedos úlceras digitales o Pitting	2 o 3 puntos	
telangiectasias	2 puntos	
Alteraciones en capilaroscopia	2 puntos	
Alteración arterial pulmonar o Enfermedad pulmonar intersticial (TC, RX o crepitantes en velcro)	2 o 2 puntos	
Fenómeno de Raynaud	3 puntos	
Anticuerpos anticentrómero Anti topoisomerasa I Anti RNA polimerasa III	3 puntos	
Criterios de exclusión: esclerodermia sin esclerodactilia y síndromes esclerodermiformes		Con 9 puntos se clasifica al paciente con SSc

<b>Somatometría</b>	FC	TA	Peso	Talla	IMC	<b>Clinimetría</b>	SHAQ Anexo 1	RODNAN M Anexo 3
---------------------	----	----	------	-------	-----	--------------------	--------------	------------------

## ESCALA DE MEDSGER

Seleccionar con marca textos el ítem en el que se encuentra el paciente

órgano	0. normal	1. leve	2. moderado	3.severo	4. estado final
<b>General</b>	Pérdida de peso <5% Hematocrito 37.0%+ Hb 12.3 g/dl+	5.0-9.9% 33-36.9% 11-12.2 g/dl	10-14.9% 29-32.9% 9.7-10.9 g/dl	15-19.9% 25-28.9% 8.3-9.6 g/dl	20 o >% <25% <8.3 g/dl
<b>Vascular periférico</b>	No Raynaud o Raynaud que no requiere vasodilatador	Raynaud que requiere vasodilatador	Cicatrices digitales	Úlceras digitales	Gangrena digital
<b>Piel</b>	Rodnan modificado 0	1-14	15-29	30-39	>40
<b>Tendón/articulación</b>	dedo-palma 0-0.09 cm	1-1.9 cm	2-3.9 cm	4-4.9 cm	5cm y +
<b>Músculo</b>	Fuerza normal	Debilidad proximal leve	Debilidad proximal moderada	Debilidad proximal severa	Requiere ayuda para la deambulación
<b>Tracto gastrointestinal</b>	Esofagograma Normal	hiperperistaltismo esofágico distal	requiere antibióticos para sobreproducción bacteriana	Síndrome de malabsorción; episodios de pseudo-obstrucción	Requiere hiperalimentación
<b>Pulmón</b>	DCLO 80% y > FVC 80% y > PAP <35mmHg Rx: con fibrosis	70-79% 70-79% 35-49mmHg	50-69% 50-69% 50-64 mmHg	<50% <50% >65 mmHg	Requiere O2 suplementario
<b>Corazón</b>	EKG: Normal FEV1: 50% y >	Defecto conducción 45-49%	Arritmia 40-44%	Arritmia requiere Tx 30-40%	ICC <30%
<b>Riñón</b>	Sin crisis renal y creatinina < 1.3 mg/dl	crisis renal y creatinina < 1.5 mg/dl	Crisis renal y creatinina 1.5-2.4 mg/dl	Crisis renal y creatinina 2.5-5 mg/dl	Crisis renal y creatinina > 5 mg/dl o requerimiento de diálisis

### Nutrición

Composición corporal (%)	Masa magra	Masa grasa	
Fuerza prensil (kg)			
Escala de MUST de riesgo de desnutrición Anexo 4	Bajo riesgo	Riesgo moderado	Alto riesgo
EAT-10 evaluación de disfagia Anexo 2	0: ausente	1: presente	
VSG ( mm/hr)			
Colesterol (mg/dl)			
Triglicéridos (mg/dl)			
Albumina (g/dl)			

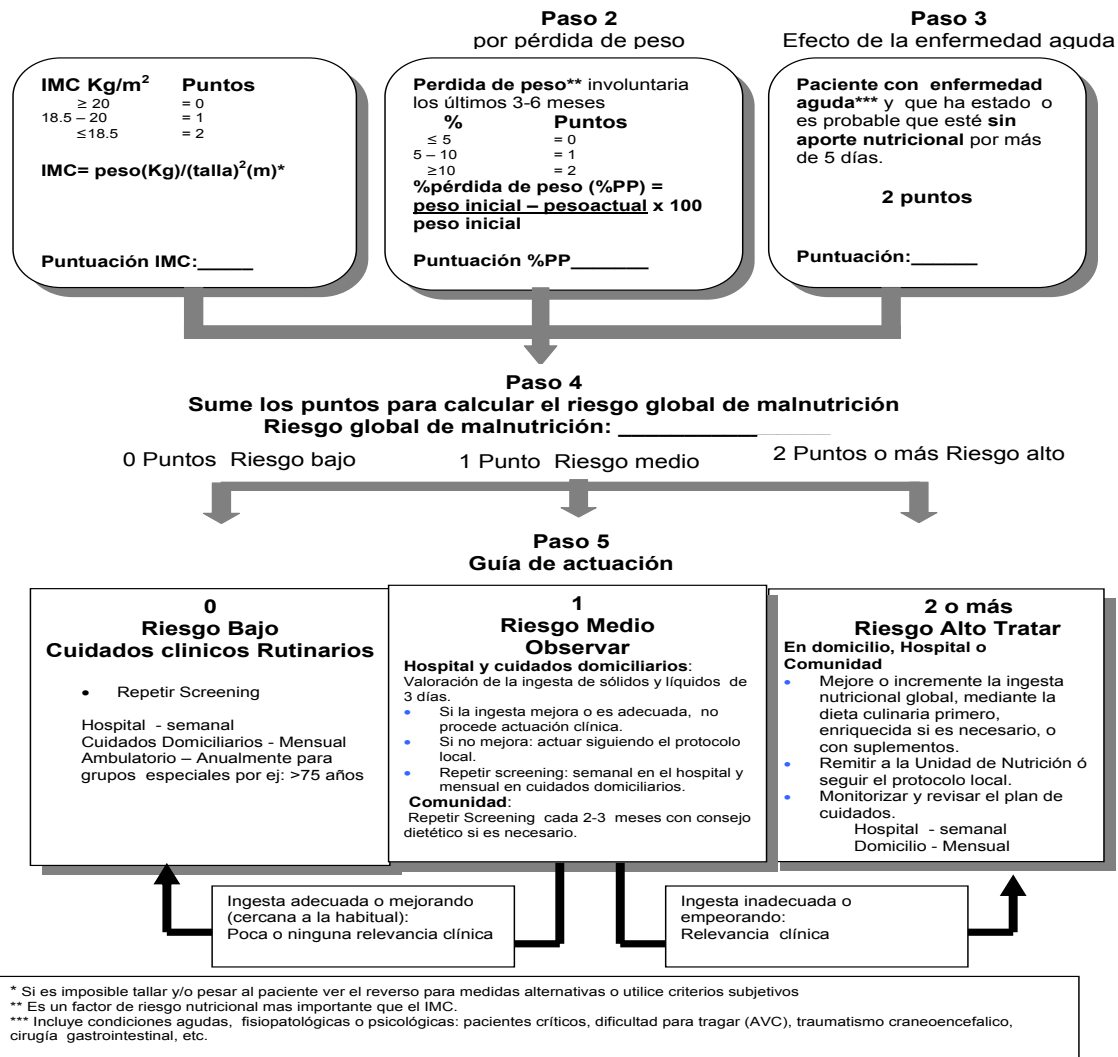
## ANEXOS

### 1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE ESCLEROSIS SISTÉMICA EULAR/ACR 2013

Ítem	Sub-ítem (s)	Puntos
Esclerosis cutánea de los dedos de ambas manos que se extiende sobrepasando las articulaciones metacarpofalángicas (MCF) <i>(criterio suficiente)</i>	-	9
Esclerosis de dedos <i>(sólo se cuenta la puntuación más alta)</i>	"Puffy fingers" "en salchicha" Esclerodactilia (distal MCF y proximal IFP)	2 4
Lesiones en las puntas de los dedos <i>(sólo se cuenta la puntuación más alta)</i>	Úlceras digitales (distal a IFP) "pitting" "mordedura de rata"	2 3
Telangiectasias <i>(máculas redondas, no arañas vasculares )</i>	-	2
Alteraciones capilaroscópicas <i>(Dilatación y/o pérdida capilar)</i>	-	2
Hipertensión Arterial Pulmonar y/o Enfermedad Pulmonar Intersticial <i>(máxima puntuación 2)</i>	Hipertensión Arterial Pulmonar (CCD) Enfermedad Pulmonar Intersticial (Tc, Rx o crepitantes en "velcro")	2 2
Fenómeno de Raynaud	-	3
Autoanticuerpos relacionados con SSc (anticentrómero, anti-topoisomerasa I (anti-Scl-70), anti-RNA polimerasa III) <i>(máxima puntuación 3)</i>	Anticentrómero Anti-topoisomerasa I Anti-RNA polimerasa III	3
La puntuación total se determina sumando las puntuaciones máximas de cada categoría Pacientes con puntuación $\geq 9$ son clasificados de SSc definida		

**Criterios de exclusión: 1) Esclerodermia sin esclerodactilia  
2) Síndromes esclerodermiformes**

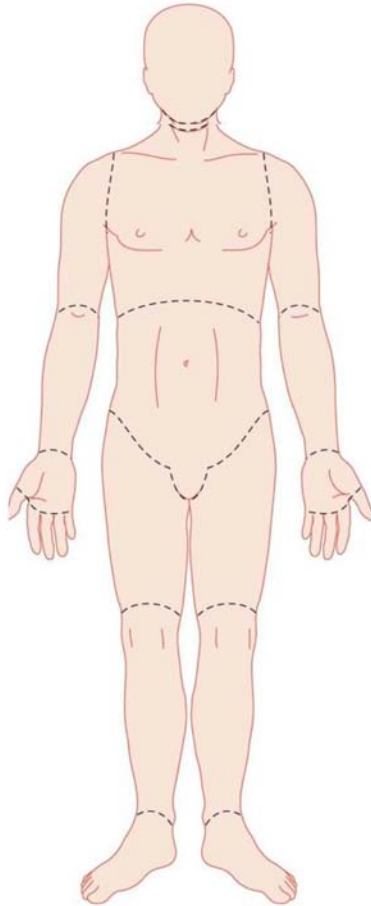
## 2. CRIBADO DE RIESGO DE DESNUTRICIÓN DE MUST



#### 4. ESCALA EAT 10

FECHA			
APELLIDOS	NOMBRE	SEXO	EDAD
<b>OBJETIVO</b>			
El EAT-10 le ayuda a conocer su dificultad para tragar. Puede ser importante que hable con su médico sobre las opciones de tratamiento para sus síntomas.			
<b>A. INSTRUCCIONES</b>			
Responda cada pregunta escribiendo en el recuadro el número de puntos. ¿Hasta que punto usted percibe los siguientes problemas?			
<b>1 Mi problema para tragar me ha llevado a perder peso</b>		<b>6 Tragar es doloroso</b>	
0 = ningún problema		0 = ningún problema	
1		1	
2		2	
3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
4 = es un problema serio		4 = es un problema serio	
<b>2 Mi problema para tragar interfiere con mi capacidad para comer fuera de casa</b>		<b>7 El placer de comer se ve afectado por mi problema para tragar</b>	
0 = ningún problema		0 = ningún problema	
1		1	
2		2	
3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
4 = es un problema serio		4 = es un problema serio	
<b>3 Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra</b>		<b>8 Cuando trago, la comida se pega en mi garganta</b>	
0 = ningún problema		0 = ningún problema	
1		1	
2		2	
3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
4 = es un problema serio		4 = es un problema serio	
<b>4 Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra</b>		<b>9 Toso cuando como</b>	
0 = ningún problema		0 = ningún problema	
1		1	
2		2	
3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
4 = es un problema serio		4 = es un problema serio	
<b>5 Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra</b>		<b>10 Tragar es estresante</b>	
0 = ningún problema		0 = ningún problema	
1		1	
2		2	
3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
4 = es un problema serio		4 = es un problema serio	
<b>A. PUNTUACIÓN</b>			
Suma el número de puntos y escriba la puntuación total en los recuadros.			
Puntuación total (máximo 40 puntos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

## 5. RODNAN M



17 regiones anatómicas

Calificación:

- 0: normal
- 1: piel engrosada pero se puede hacer pliegues
- 2: se hace pliegues con dificultad
- 3: no se hace pliegues

TOTAL DE PUNTOS: \_\_\_\_\_

## 6. SHAQ

Por favor marque con una cruz la respuesta que mejor describe su capacidad habitual en los últimos 7 días

1. VESTIRSE Y ARREGLARSE	Sin NINGUNA dificultad	Con ALGUNA dificultad	Con MUCHA dificultad	NO PUEDO hacerlo
Puede vestirse solo/a, incluyendo amarrarse las agujetas de los zapatos y abotonarse				
Lavarse el cabello				
2. LEVANTARSE				
Puede levantarse de una silla sin usar los brazos, sin apoyarse				
Acostarse y levantarse de la cama				
3. COMER				
Puede usted cortar la carne				
Llevarse a la boca una taza llena				
Abrir una caja nueva de un litro de leche				
4. CAMINAR				
Puede caminar fuera de su casa en un terreno plano				
Puede subir 5 escalones				
5. HIGIENE				
Puede lavarse y secarse todo el cuerpo				
Puede tomar un baño				
Sentarse y levantarse de la taza				
6. ALCANZAR COSAS				
Puede alcanzar y bajar un objeto pesado (como una bolsa de azúcar o un libro grande) que estuviera por encima de su cabeza				
Agacharse para recoger ropa del suelo				
7. AGARRAR				
Abrir la puerta de un carro				
Abrir frascos que ya hayan sido abiertos				
Abrir y cerrar las llaves del agua				
8. ACTIVIDADES				
Puede hacer mandados e ir de compras				
Entrar y salir de un carro				
Hacer limpieza en la casa como aspirar o barrer				



## BIBLIOGRAFIA

1. Assassi S, Del Junco D, Sutter K, Clinical and Genetic Factors Predictive of Mortality in Early Systemic Sclerosis, Arthritis and Rheumatism. 2009;61:1403-1411.
2. Alayón C, Vigna I, Méndez E, Correlación clínica serológica en la esclerosis sistémica, Arch. Argent Dermatol. 2004;54:253-260.
3. Galluccio F, Walker U, Nihtyanova S et al, Registries in systemic sclerosis: a worldwide experience, Rheumatology. 2011;50:60–68.
4. Van den Hoogen F, Khanna D, Fransen J, Johnson S, Baron M, Tyndall A, et al. 2013 classification criteria for systemic sclerosis: an American College of Rheumatology/European League against Rheumatism collaborative initiative, Arthritis Rheum. 2013;65:2737-47.
5. Perera A, Fertig N, Lucas M, Rodriguez-Reyna T, Hu P, Steen V, Medsger T. Clinical Subsets, Skin Thickness Progression Rate, and Serum Antibody Levels in Systemic Sclerosis Patients With Anti Topoisomerase I Antibody, Arthritis and Reumatol. 2007;56:2740–2746.
6. Wielosz E, Borys O, Żychowska I, Majdan M. Gastrointestinal involvement in patients with systemic sclerosis, Pol Arch Med Wewn. 2010;120:132-136.
7. Steen V, Medsger T. The value of the Health Assessment Questionnaire and special patient-generated scales to demonstrate change in systemic sclerosis patients over time. Arthritis Rheum. 1997;40:1984-91.
8. Medsger T, Bombardieri J, Czirjak L, Scorza R, Della Rossa A, Bencivelli W. Assessment of disease severity and prognosis, Clin Exp Rheumatol 2003;21:S42-S46.
9. Hurtado G, González L, Abud C. Rheumatoid Cachexia and Other Nutritional Alterations in Rheumatologic Diseases, Reumatol Clin. 2015; 11:316–321.
10. Krause L, Becker M, Brueckner C, Bellinghausen C, Becker C, Schneider U, et al. Nutritional status as marker for disease activity and severity predicting mortality in patients with systemic sclerosis. Ann Rheum. 2010;69:1951-7.
11. Hurt R, McClave S. Nutritional Assessment in Primary Care, Med Clin N Am.2016;100:1169–1183.
12. Bouchard C. Gene-environment interactions in the etiology of obesity: defining the

- fundamentals. *Obesity* (Silver Spring). 2008;16:1 3:S5-S10.
13. World Health Organization, Report of a WHO consultation on obesity. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization, 1998.
  14. Harrison E, Herrick A, McLaughlin J, Lal S. Malnutrition in systemic sclerosis. *Rheumatology*. 2012;51:1747-56.
  15. Baron M, Hudson M, Steele R. Malnutrition Is Common in Systemic Sclerosis: Results from the Canadian Scleroderma Research Group Database , *J Rheumatol* 2009;36:2737–43.
  16. Soeters P, Reijven P, van Bokhorst-de van der Schueren M, Schols J, Halfens R, Meijers J, van Gemert W. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr*. 2008;27:706-16.
  17. Doerfler B, Allen T, Southwood C, Brenner D, Hirano I, Sheean P. Medical Nutrition Therapy for Patients With Advanced Systemic Sclerosis (MNT PASS): A Pilot Intervention Study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41:678-684.
  18. Muscaritoli M, Anker S, Argilés J, Aversa Z, Bauer J, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". *Clin Nutr*. 2010;29:154-9.
  19. Mueller C, Compher C, Ellen D. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35:16-24.
  20. Recasens M, Puig C, Ortiz-Santamaria V. Nutrition in systemic sclerosis. *Reumatol Clin*. 2012;8:135-140.
  21. Corrado A, Colia R, Mele A, Di Bello V, Trotta A, Neve A, Cantatore P, Relationship between Body Mass, Composition, Bone Mineral Density, Skin Fibrosis and 25(OH) Vitamin D Serum Levels in Systemic Sclerosis, *PLoS ONE*. 2015;10:1-13.
  22. Codullo V, Cereda E, Klersy C, Cavazzana I, Alpini C, Bonardi C, et al. Serum prealbumin is an independent predictor of mortality in systemic sclerosis outpatients. *Rheumatology (Oxford)*. 2016;5:315-9.

23. Codullo V, Cereda E, Crepaldi G, Cappello S, Montecucco C, Caccialanza R, Caporali R. Disease-related malnutrition in systemic sclerosis: evidences and implications. *Clin Exp Rheumatol*. 2015;33:S190-4.
24. Cereda E, Codullo V, Klersy C, Breda S, Crippa A, Rava M, Orlandi M, et al. Disease-related nutritional risk and mortality in systemic sclerosis. *Clin Nutr*. 2014;33:558-61.
25. Savarino E, Furnari M, de Bortoli N, Martinucci I, Bodini G, Ghio M, Savarino V. Gastrointestinal involvement in systemic sclerosis. *Presse Med*. 2014;43:e279-91.
26. Burgos R, Sarto B, Seguroloa H, Romagosa A, Puiggrós C, Vázquez C, et al. Translation and validation of the Spanish version of the EAT-10 (Eating Assessment Tool-10) for the screening of dysphagia. *Nutr Hosp*. 2012;27:2048-54.
27. Stamler J. Assessing diets to improve world health: nutritional research on disease causation in populations. *Am J Clin Nutr*. 1994;59:146S-156S.
28. Rangan A, O'Connor S, Giannelli V, Yap M, Tang L, Roy R, Louie J, Hebden L, Kay J, Allman-Farinelli M. Electronic Dietary Intake Assessment (e-DIA): Comparison of a Mobile Phone Digital Entry App for Dietary Data Collection With 24-Hour Dietary Recalls. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015;3:1-12.