



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

CARRERA: LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

DIRECTORA DE LA CARRERA:

Dra. Norma Isabel Guezikaraian

NOMBRE Y APELLIDO DE LAS AUTORAS:

María Inés Enei

TÍTULO DEL TRABAJO:

Estado nutricional en pacientes con bronquiectasias (no FQ)

SEDE:

Buenos Aires

DIRECTORA DE TIF:

Lic. Roxana Guida

Lic. Roxana N. Guida

ASESORA:

Lic. Cristina Venini

AÑO DE REALIZACIÓN:

2021

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamín Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401364

INDICE

Resumen	2
Resumo	4
Abstract	6
Marco Teórico	7
Justificación	17
Diseño Metodológico	29
Objetivos	30
Materiales y métodos	30
Resultados	33
Discusión	46
Conclusión	47
Referencias Bibliográficas	51
Anexos	53

Resumen

Introducción: La bronquiectasia (BQ) es una dilatación anormal e irreversible del árbol bronquial, encargado de conducir el aire desde la tráquea hasta los alvéolos. Pueden estar localizadas o generalizadas. Habitualmente, los síntomas incluyen infecciones bronquiales de repetición, tos, sibilancias, dificultad respiratoria o sangrado de las vías respiratorias (hemoptisis).

Las bronquiectasias pueden estar causadas por una enfermedad previa en el pulmón (neumonía, tuberculosis, radioterapia), asociarse a enfermedades respiratorias crónicas (EPOC, asma, estenosis bronquiales) o incluso a enfermedades generales como fibrosis quística, inmunodeficiencias o enfermedad inflamatoria intestinal. Se conoce que las bronquiectasias no FQ son un grupo heterogéneo, cuya patogenia resulta de diferentes factores originantes.

Las BQ no fibroquísticas (BQ no FQ) tienen rasgos fenotípicos heterogéneos y su diagnóstico debe ser realizado tomografía computada de alta resolución (TACAR).

Debido a la subestimación en la prevalencia, incidencia junto con la morbimortalidad y a la falta de investigación, tratamiento y recursos, históricamente han sido consideradas como una enfermedad rara o poco frecuente.

Los pacientes que presentan esta enfermedad pueden tener peso normal, bajo peso o sobrepeso, pero que, sin cumplimiento de un tratamiento nutricional adecuado, puede acompañarse de pérdida de masa magra, lo que empeora su estado general. Esto parece guardar una relación directa con el descenso de los parámetros de función pulmonar y se ha propuesto como un factor predictor de morbilidad e incluso de mortalidad en pacientes con patologías respiratorias crónicas, independientemente del grado de disfunción pulmonar. La reducción de la masa magra, y de su función, influye en la capacidad de realizar esfuerzos en estos sujetos, así como sobre su sensación de bienestar.

Se sabe que el índice de masa corporal (IMC) puede ser un factor predictivo independiente de supervivencia en pacientes afectos de BQ no FQ, con un

punto de corte de 22 kg/m² en mujeres y de 23 kg/m² en hombres, a partir del que se incrementaría la mortalidad según algunos estudios publicados.

Teniendo en cuenta esto, se considera criterio de desnutrición al IMC menor a 22 y 23 kg/m² para mujeres y hombres, respectivamente y se evaluará toda pérdida de peso mayor al 5% en dos meses o al 10% en seis meses.

Es decir, a un IMC menor al mencionado, mayor riesgo de mortalidad en pacientes BQ no FQ. Adicionalmente, conocer valores de indicadores bioquímicos permitirá realizar una correcta evaluación nutricional.

Palabras clave: Bronquiectasias, patologías respiratorias, disfunción pulmonar, bajo peso, masa magra, nutrición, mortalidad, bienestar, estado nutricional.

Resumo

Introdução: A bronquiectasia (BE) é uma dilatação anormal e irreversível da árvore bronquial, responsável de levar o ar inspirado desde a traqueia até os alvéolos. Pode ser localizada ou difusa.

Geralmente, os sintomas incluem infecções respiratórias a repetição, tosse produtiva, pieira, dispneia e hemoptise (expetoração com sangue).

A bronquiectasia pode ser causada por uma doença pulmonar antiga (pneumonia, tuberculose, radioterapia) estar associada a doenças respiratórias crônicas (DPOC, ASMA, obstrução de vias aéreas) ou inclusive doenças generalizadas como fibrose cística (FC) imunodeficiências, ou doenças inflamatórias intestinais.

A bronquiectasia sem FC é reconhecidamente um grupo heterogêneo, cuja patogênese decorre de diferentes fatores de origem.

A BE não fibrocística (BEs nao FC) têm características fenotípicas heterogêneas e seu diagnóstico deve ser feito por tomografia computadorizada de alta resolução. Devido a subestimção na prevalencia, sumando as comorbilidades e a falta de investigação, tratamentos e recursos destinados a doença, historicamente foi considerada uma doença rara e infrequente.

Pacientes com esta doença podem ter peso normal, baixo peso ou sobrepeso, mas sem suporte nutricional adequado, pode ser acompanhada de perda de massa magra, o que piora o seu estado geral. Isso parece estar diretamente relacionado à redução de dois parâmetros da função pulmonar e tem sido proposto como fator de mobilidade e até mortalidade em pacientes com doenças respiratórias crônicas, independentemente do grau de disfunção pulmonar. Uma redução da massa magra e de sua função influencia a capacidade de esforço desses pacientes, bem como a sensação de bem-estar. Sabe-se que o índice de massa corporal (IMC) pode ser um fator preditivo independente de sobrevivida em pacientes afetados por BE sem FC, com ponto de corte de 22 kg/m² nas mulheres e de 23 kg/m² nos homens, a partir dos quais se incrementaría a mortalidades, de acordo alguns estudos publicados. Tomando isso em conta, um IMC menor que 22 e 23 kg / m² é considerado um critério de desnutrição para mulheres e homens, respectivamente, e qualquer perda de peso maior que 5% em dois meses ou 10% em seis meses será avaliada.

Ou seja, com IMC menor ao mencionado, maior o risco de mortalidade em pacientes com BE sem FC. Além disso, conhecer os valores dos indicadores bioquímicos, irá permitir uma correta avaliação nutricional.

Palavras-chave: Bronquiectasia, patologias respiratórias, disfunção pulmonar, baixo peso, massa magra, nutrição, mortalidade, bem-estar, estado nutricional.

Abstract

Introduction: Bronchiectasis is an abnormal and irreversible dilation of the bronchial tree, responsible for conducting air from the trachea to the alveoli, which can be localized or generalized.

Symptoms usually include recurrent bronchial infections, coughing, wheezing, shortness of breath, or bleeding in the airway (hemoptysis).

Bronchiectasis can be caused by a previous lung disease (pneumonia, tuberculosis, radiotherapy), associated with chronic respiratory diseases (COPD, asthma, bronchial stenosis) or even general diseases such as cystic fibrosis, immunodeficiencies or inflammatory bowel diseases.

Non-cystic fibrosis bronchiectasis (NCFB) is known to be part of a heterogeneous group, and its pathogenesis results from different originating factors.

NCFB have heterogeneous phenotypic features and their diagnosis should be made by high-resolution computed tomography (HRCT).

Due to the underestimation of its prevalence, incidence, along with morbidity and mortality, and the lack of research, treatment, and resources, it has historically been considered a rare or infrequent disease.

Patients with this disease may have underweight, normal weight or overweight, that without compliance of an adequate nutritional treatment, can be accompanied by a decrease of lean mass, which worsens their general condition. This seems to be directly related to the decrease in pulmonary function parameters and has been proposed as a morbidity and even mortality predictive factor in patients with chronic respiratory diseases, regardless of the degree of pulmonary dysfunction. The reduction of muscle mass, and its function, influences subjects' ability to make efforts, as well as their sense of well-being.

It is known that the body mass index (BMI) can be an independent predictive factor of survival in patients with NCFB, with a cut-off point of 22 kg / m² in women and 23 kg / m² in men, from which mortality would increase according to some published studies.

Considering this, a BMI less than 22 and 23 kg / m² is considered a malnutrition criterion for women and men, respectively, and any weight loss greater than 5% in two months or 10% in six months will be evaluated.

This means that, with a BMI lower than the one mentioned above, there would be a higher risk of mortality in NCFB patients. Additionally, knowing the values of biochemical indicators will allow to conduct a correct nutritional evaluation.

Key words: Bronchiectasis, respiratory pathologies, pulmonary dysfunction, low weight, lean mass, nutrition, mortality, well-being, nutritional status.

Marco Teórico

Definiciones

Las bronquiectasias (BQ) son dilataciones anormales, permanentes e irreversibles de los bronquios junto con alteración del epitelio ciliar. No son consideradas una enfermedad por sí mismas, sino que representan un conjunto de patologías con puntos de manejo comunes que suelen cursar con infección e inflamación bronquial crónica y que se ven asociadas a la progresión del cuadro. ⁽¹⁾

Clínicamente, comparte características de presentación similares con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), incluyendo frecuentes demandas de recursos en salud por exacerbaciones y hospitalizaciones recurrentes secundarias a sobreinfección, siendo esto último una característica de las BQ, que cursan con fases de relativa estabilidad, alternando con reagudizaciones que, progresivamente, tienden al deterioro general de la función pulmonar con el correr del tiempo. ⁽²⁾

Pueden clasificarse de distintas maneras, diferenciándose a grandes rasgos según sean secundarias a fibrosis quística (FQ) o no lo sean.

Las BQ no FQ son, en frecuencia, la tercera enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea, después del ASMA y de la EPOC y en estrecha relación con ambas. ⁽³⁾

Se cree que la incidencia de BQ no FQ ronda los 2-5 pacientes cada 1000, afectando de manera diferente a poblaciones heterogéneas y cuya prevalencia aumenta conforme lo hace la edad. ⁽⁴⁾ De etiología multifactorial, la mayoría de los pacientes presentan BQ no FQ idiopáticas que requieren hospitalización y cuyo coste anual medio se supone mayor al de pacientes con EPOC en Estados Unidos. ⁽⁵⁾

Para establecer el diagnóstico, es indispensable contar con la sintomatología típica de tos productiva con esputo mucopurulento diario con asociación a imágenes médicas que evidencien dilatación del lumen bronquial y engrosamiento de la pared. ⁽⁶⁾

Para valorar la gravedad y realizar un seguimiento adecuado, se recomienda evaluar la etiología, la clínica, la colonización-infección bronquial, la función respiratoria, la inflamación, el daño estructural, **el estado nutricional** y la calidad de vida. ⁽¹⁾

A pesar de ser una entidad poco frecuente, tienen generalmente, un curso desalentador y se ven asociadas a una alta morbimortalidad si no se diagnostican y tratan de manera temprana y adecuada. ⁽²⁾

Fisiopatología

El modelo fisiopatológico de las bronquiectasias se basa en un círculo vicioso en el cual un cuadro infeccioso afecta a un huésped genéticamente susceptible o con una respuesta inmune deficiente, desencadenando un proceso inflamatorio de la vía aérea, con liberación de proteasas que producen daño epitelial y mayor alteración del sistema mucociliar, perpetuando así el círculo vicioso patogénico que produce retención mucosa y dificultad de aclaramiento mucociliar. Este procedimiento conduce a la colonización e infección crónica bronquial con la resultante pérdida de la integridad estructural, tal como se observa en la figura 1.

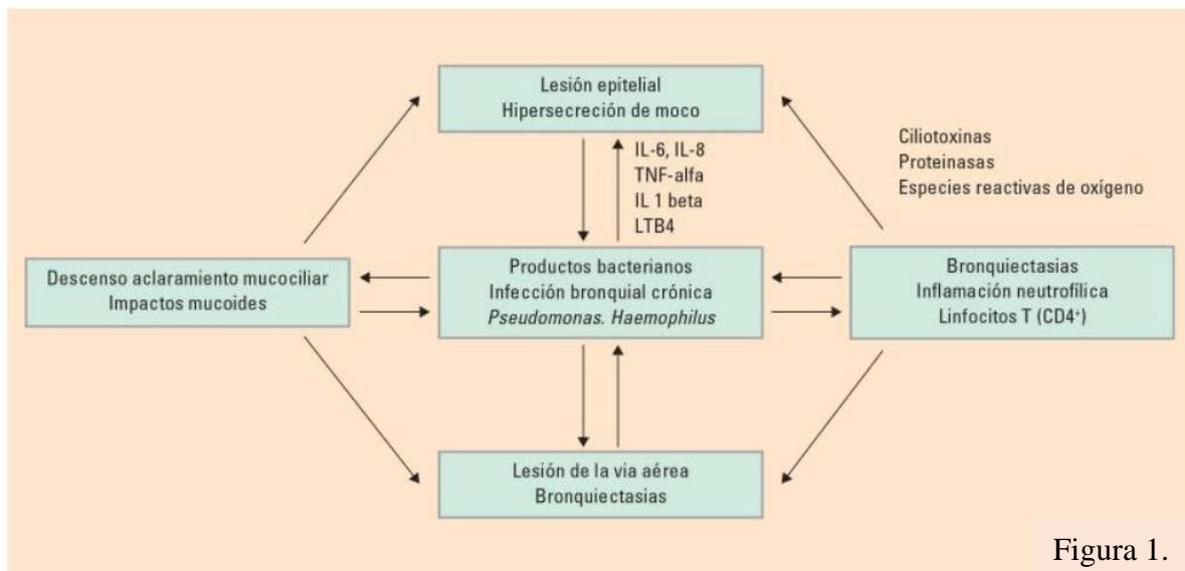


Figura 1.

Figura 1: Patogenia de las bronquiectasias. Círculo de Cole. IL: interleucina; TNF: factor de necrosis tumoral alfa. Tomada de Fuschillo S, et al ⁽⁷⁾

Se cree existen múltiples factores hereditarios y congénitos que favorecen al desarrollo de bronquiectasias, incluyendo inmunodeficiencias y síndromes asociados a defectos genéticos. Algunas etiologías que también favorecen al desarrollo de BQ son la obstrucción bronquial (cualquiera que sea el origen), enfermedades inflamatorias intestinales (Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa), enfermedades reumatológicas, aspiraciones recurrentes, inhalación

de tóxicos, entre otras. Las causas pueden categorizarse como se ilustra en la tabla 1, a continuación.

Tabla 1. Etiología de las BQ	
CATEGORIA	CAUSAS
Obstrucción de la vía aérea	Congénitas: Aneurisma de art. Pulmonar, secuestro pulmonar, Sme. de Mounier.
	Adquiridas: Cuerpo extraño, tapones mucosos, tumores intrínsecos o extrínsecos.
Infecciosas	Infección recurrente: viral, bacteriana o fúngica.
Inhalación	Aspiración recurrente, tabaquismo, neumonitis crónica secundaria a hipersesibilidad, silicosis y berilosis
Inmunodeficiencias	Secundarias a HIV, leucemia linfocítica crónica, u otras. Agammaglobulinemia Sme. de Hiper IgE Otras inmunodeficiencias
Desórdenes Inflamatorios Sistémicos	Enfermedades Inflamatorias Intestinales: Colitis Ulcerosa y Enfermedad de Crohn. Enfermedades Reumatológicas: Lupus Eritematoso Sistémico, Esclerodermia, Sme. de Sjogren, Artritis Reumatoidea.

Tabla 1: Etiología de las bronquiectasias ⁽²⁾.

Para el desarrollo de las bronquiectasias es fundamental que exista infección, ya que esto desencadenará todo el círculo vicioso antes mencionado. Junto a la liberación de proteasas y otras citocinas inflamatorias cuya finalidad es combatir la infección desencadenante, se produce una inflamación transmural del bronquio que, a su vez, produce edema, neovascularización y finalmente un daño morfológico bronquial con destrucción de la pared del bronquio.

Por estos cambios en la arquitectura, los alveolos no ventilan a la totalidad de su capacidad, lo que genera la anastomosis en la circulación hacia el pulmón y resulta en el desequilibrio ventilatorio, pudiendo causar hipertensión pulmonar y cor pulmonale.

Cabe destacar también el papel potencial de la deficiencia de la vitamina D como factor contribuyente al desarrollo de bronquiectasias. Estudios comparativos entre pacientes con bronquiectasias y niveles deficientes de vitamina D versus pacientes que presentaban la misma patología pero niveles adecuados de la vitamina demostraron exacerbaciones más frecuentes, síntomas respiratorios más severos y una mayor tendencia a la colonización del esputo con gérmenes bacterianos potencialmente fatales incluyendo *Pseudomonas aeruginosa* en el primer grupo; sin embargo, las conclusiones no son claras respecto a si los hallazgos son explicados por la menor actividad al aire libre en los pacientes con enfermedad severa, o si verdaderamente la vitamina D juega un papel significativo en la inmunidad innata.

Clasificación

Existen distintos sistemas de clasificación de las bronquiectasias basados en patogénesis, etiología, factores predisponentes y hallazgos patológicos o anatómicos, siendo el más reconocido y aceptado el de la clasificación de Lynne Reid que las agrupa según la morfología y severidad. Este sistema anatómico las divide en tres grupos, en orden ascendente de severidad:

1. Bronquiectasias tubulares o cilíndricas

Bronquios de contornos regulares, diámetro distal algo dilatado y la luz bronquial ocluida por tapones mucosos.

2. Bronquiectasias varicosas

Reciben su nombre particular por la apariencia similar al de las venas varicosas.

Se caracterizan por la presencia de una vía aérea más dilatada y de contornos irregulares por la presencia de constricciones fibrosas localizadas que le dan un aspecto irregular, tipo rosario.

3. Bronquiectasias saculares o quísticas

Presentan dilatación progresiva hacia la periferia de las vías aéreas y terminan en grandes quistes, sacos, o como racimos de uvas. Cabe recalcar que si bien es cierto la clasificación anteriormente desglosada correlaciona de manera proporcional a la severidad clínica, su asociación con la etiología de las bronquiectasias es verdaderamente pobre y poco orientadora.

Clínica: Síntomas y hallazgos físicos

Muchos de los pacientes pueden cursar asintomáticos e incluso no requerir tratamiento alguno; mientras que los que desarrollan sintomatología, por lo general tienen manifestaciones clínicas inespecíficas que varían según la etiología de fondo, comorbilidades individuales y grado de deterioro pulmonar.

La presentación típica es conocida como "bronquiectasias húmedas", lo cual incluye tos crónica con esputo mucoide, viscoso o mucopurulento que puede ser continuo o recurrente posterior a un período de quiescencia. Se considera patognomónico, aunque no siempre presente, el esputo "de tres capas", caracterizado por

una primera capa superficial espumosa, seguida de una mucoide medial y por último una capa viscosa purulenta.

En el otro extremo, la presentación clínica puede darse como "bronquiectasias secas", en cuyo caso el paciente manifiesta tos no productiva y episodios de hemoptisis, explicados por la inflamación crónica bronquial que conlleva a hipertrofia y tortuosidad de las arterias bronquiales que acompañan el árbol bronquial regional al igual que la expansión del plexo vascular submucoso y peribronquial lo cual aumenta la susceptibilidad al sangrado. Pese a que esta no es la manifestación clínica usual, debe siempre considerarse dado que hasta el 50% de las bronquiectasias pueden complicarse con hemoptisis masiva de riesgo vital (definida como mayor a 100cc por hora o igual o mayor a 500cc por día); esto debido a que las arterias bronquiales se encuentran bajo

presión arterial sistémica. De igual manera, sangrados escasos no deben despreciarse ya que son indicador confiable de infección y ameritan antibioticoterapia. Cabe mencionar que, al presentarse un sangrado importante, siempre se debe descartar inicialmente que este provenga de vía respiratoria superior o que sea de origen gastrointestinal antes de asumir que es de origen pulmonar.

Otros síntomas relacionados son disnea, dolor torácico pleurítico, fatiga generalizada, pérdida de peso y en la mitad de los pacientes puede desarrollar sinusitis.

Los hallazgos al examen físico igualmente son inespecíficos y consisten en: crepitantes, sibilancias y roncus.

“Las manifestaciones sintomáticas clásicas en las exacerbaciones de las BQ son:

- a) Tos (90%)
- b) Expectorcación mucopurulenta (76%) (20 a 500ml/día)
- c) Halitosis
- d) Disnea (72-75%)
- e) Hemoptisis (56%)
- f) Pleurodinia (46-50%)
- g) Fiebre por sobre 38° C
- h) Otros: fatiga, disminución tolerancia al ejercicio.

Estos porcentajes fueron obtenidos de una revisión retrospectiva de 123 pacientes con BQ”, citados por la Sociedad Argentina de Cirugía Torácica ⁽⁸⁾.

La importancia del diagnóstico y tratamiento precoz radica en que, de ser libradas a su curso natural, las BQ “progresan a estadios graves que incluyen cianosis, caquexia, sepsis, acropaquia, osteoartropatía, desnutrición , emaciación y cor-pulmonar crónico, que llevan a la muerte” ⁽⁸⁾.

Entre las complicaciones habituales, se pueden nombrar las siguientes ⁽⁸⁾:

- 1) Acumulo de secreciones y atelectasia
- 2) Empiema Pleural
- 3) Neumonía
- 4) AP (Atelectasia Pulmonar)

- 5) Sepsis general
- 6) Insuficiencia respiratoria grave (IRA)
- 7) Hemoptisis

Abordaje Diagnóstico

Es de vital importancia que, a lo largo de las consultas médicas, la Historia Clínica del paciente incluya los antecedentes, sintomatología, recurrencia, gravedad, entre otros. La Historia Clínica será fundamental en el diagnóstico. El propósito de la evaluación es confirmar el diagnóstico, identificar las potenciales causas tratables y la valoración funcional. Básicamente consiste en estudios de laboratorio, imágenes médicas y pruebas de función pulmonar.

Los exámenes de laboratorio deben solicitarse según la sospecha clínica etiológica. El hemograma completo es herramienta indispensable para identificar datos sugestivos de sobreinfección de las bronquiectasias y más si se asocia a cultivos de esputo.

Los niveles de inmunoglobulinas IgA, IgM e IgG son también útiles ante la sospecha de inmunodeficiencias, aunque el uso de las subclases de IgG como parámetro es controversial debido a que incluso en personas no enfermas el rango considerado normal fluctúa y es muy amplio, por lo que se recomienda medir niveles de anticuerpos basales y 4-6 semanas post vacunación (vacuna antineumocócica) con el objetivo de valorar la respuesta inmune. Anticuerpos específicos IgE e IgG contra *Aspergillus*, niveles totales de IgE, Alfa 1 antitripsina y factor reumatoide también pueden ser tomados en cuenta.

Respecto a las imágenes médicas, las bronquiectasias se presentan morfológicamente como bronquios dilatados, no afilados, de pared engrosada independientemente de los factores predisponentes y la etiología. La *radiografía de tórax* es un estudio bastante accesible y permite documentar hallazgos patológicos en más del 80% de los pacientes con bronquiectasias, sin embargo, no es un estudio sensible ni específico. Los signos radiográficos sugestivos comprenden el "rail en tranvía" que son opacidades lineales paralelas correspondientes a los bronquios dilatados de pared engrosada, el "anillo de sello", imagen del bronquio en que se observa bien definida la pared y por último el "dedo de guante" que representa opacidades irregulares periféricas correspondientes a tapones mucosos bronquiales. La presencia de

dichos signos por separado y aún más en conjunto, soportan el diagnóstico si se ven asociados a clínica sugestiva.

La utilización de la *broncofibroscopía* permitirá descartar patologías intraluminales (cuerpo extraño, cáncer, entre otras.) y, en caso de sangrado, determinar el lugar de origen. Además, será útil para obtener muestras de cultivo y será requerida para todos aquellos pacientes que reúnan los criterios de resección quirúrgica.

El método de imagen estándar de oro para el diagnóstico es la *tomografía axial computarizada de alta resolución* en la cual los datos más específicos de bronquiectasias son la dilatación del bronquio, objetivizada como un diámetro bronquial mayor a 1.5 veces el diámetro de la arteria pulmonar adyacente, la falta de afilamiento bronquial que se manifiesta con la presencia de estructuras bronquiales a menos de 10mm de la pleura parietal y el patrón de árbol en gemación que indica afección de vía aérea pequeña. Además, la distribución de las bronquiectasias puede ser de gran relevancia para orientar el abordaje diagnóstico hacia una etiología en específico. Una distribución central es sugestiva de aspergilosis broncopulmonar alérgica, Síndrome de Mounier Kuhn o Síndrome de Williams Campbell.

Lesiones en lóbulos superiores son frecuentes cuando la enfermedad de fondo es fibrosis quística o sus variantes, en lóbulo medio e inferior orientan hacia disquinesia ciliar primaria, en lóbulos medio y lóbulo lingular es característico de micobacterias no tuberculosas y únicamente en lóbulos inferiores sugieren bronquiectasias idiopáticas.

Las pruebas de función pulmonar (espirometría y determinación de volúmenes pulmonares), particularmente el volumen espiratorio forzado al primer minuto (VEF1) son un marcador confiable de la reserva pulmonar y la respuesta al tratamiento. Por lo general se documenta un patrón obstructivo con o sin evidencia de hiperreactividad de la vía aérea. Los volúmenes pulmonares se encuentran normales o disminuidos, la capacidad de difusión de monóxido de carbono con frecuencia está también disminuida, pero con gradiente alveoloarteriolar aumentado.

El estado nutricional del paciente marcará la diferencia en su tolerancia al tratamiento integral y en su calidad de vida. Como primera medida, se debe

evaluar el riesgo nutricional de cada paciente, siendo ésta la primera intervención del equipo de nutrición.

Los métodos utilizados en este trabajo incluyen **la bioimpedancia por balanza electrónica Omron (Hbf-510la)**, que permite calcular el porcentaje de grasa corporal, el porcentaje de músculo esquelético y el nivel de grasa visceral utilizando el método de bioimpedancia eléctrica. La balanza también calcula el IMC (índice de masa corporal) y permite conocer el peso del paciente.

Conocer el porcentaje de composición corporal es de mucha utilidad en BQ debido a que permite obtener información, entre otros, del porcentaje de muscular que presenta el paciente. La relación de impedancia 5/250 kHz está disminuida en los pacientes con BQ en comparación con controles de igual edad e IMC, siendo más pronunciada en etapas más avanzadas de la enfermedad sin tratamiento nutricional, debido al impacto negativo de las BQ sobre la masa magra. ⁽¹⁰⁾ La función pulmonar guardará estrecha relación con los valores de impedancia.

Tiene la ventaja de que es una técnica sencilla, relativamente económica, reproducible, no invasiva y que requiere escasa cooperación por parte del paciente.

El Índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet es una medida que relaciona el peso con la talla. Es necesario tener en cuenta que el peso se afecta más rápidamente que la talla por el estado nutricional y la composición corporal; para evitar este problema, se aumenta el valor relativo de la talla (elevándola al cuadrado), o lo que es lo mismo, se disminuye el valor relativo del peso. El IMC se define por la siguiente ecuación.

$$\text{IMC} = \text{Peso}/\text{Talla}^2$$

Al combinar el IMC con la bioimpedancia eléctrica, se puede conocer en que rango de peso se encuentra el paciente (IMC) y, además, conocer el porcentaje de masa muscular, grasa y visceral (bioimpedancia eléctrica) para poder realizar la intervención nutricional según sea necesaria.

Otra técnica empleada en este grupo de pacientes que presenten obesidad es la utilización del **Peso Ideal Corregido** que, al multiplicarlo por las kilocalorías

recomendadas, permitirá ofrecer un tratamiento nutricional acorde, sin descuidar el valor calórico.

El diagnóstico nutricional se realizará combinando estas técnicas y el pronóstico del paciente se evaluará según el método de **Screening NRS**.

El valor calórico se calculará teniendo en cuenta la patología y estado nutricional del paciente.

1- Justificación

Los pacientes con Bronquiectasias no FQ, tienden a disminuir su porcentaje de masa magra, aumentando el de masa grasa. A través de este estudio, se quiere demostrar dicha variación en el mismo grupo de pacientes comparado en dos años distintos (2016 y 2019) y enfatizar en la importancia del abordaje interdisciplinario para poder vigilar el estado integral de dicha población y el impacto que esto tiene en su calidad de vida.

Evaluación de la gravedad y seguimiento

Como las BQ son una afección progresiva, irreversible y crónica, el pronóstico se verá relacionado a factores propios de la enfermedad, así también como a la extensión de las lesiones, el estado de la función respiratoria y el impacto de las agudizaciones. La progresión de la enfermedad tiene directa relación con infecciones bronquiales a repetición, mayor y habitualmente causadas por Pseudomonas, junto con la gravedad de las reagudizaciones y el estado inflamatorio sistémico.

El diagnóstico precoz, los controles clínicos programados, y la identificación y tratamiento tempranos de la etiología, pueden retrasar la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida. Además, el tratamiento adecuado de la infección bronquial crónica es de vital importancia para controlar la gravedad y progresión de la enfermedad. Se recomienda que un equipo interdisciplinario especializado en enfermedades

respiratorias crónicas sea quien realice el acompañamiento clínico y atención de estos pacientes.

Para controlar y valorar la gravedad e iniciar intervenciones precoces que minimicen la morbilidad, será necesario considerar los siguientes aspectos:

La etiología: Se considerará si persiste la causa que las ha producido, si ésta recibe el tratamiento adecuado.

La clínica: Es recomendable efectuar controles periódicos dependiendo de la morbilidad, gravedad y progresión. La frecuencia de las visitas médicas se evaluará según cada caso.

Se evaluarán, además, distintos aspectos tales como el número, frecuencia y gravedad de las reagudizaciones (lo que guarda directa relación con la disminución de la función pulmonar); el grado de disnea, la hiperreactividad bronquial; frecuencia y grado de hemoptisis; el color y volumen del esputo cuando el paciente se encuentre en fase estable; exploración cardiorrespiratoria y el estado general del paciente en relación a la astenia y pérdida de peso que tendrán un impacto directo en la fuerza para realizar actividades diarias y que repercutirá en su calidad de vida.

La tolerancia al ejercicio: Que consiste en una prueba de marcha de 6 minutos alterada.

La afectación de la función respiratoria: El estado de la función pulmonar se evaluará con espirometría. Se utilizan también gasometría arterial y prueba de esfuerzo, que pueden valorarse dependiendo de la afectación de la función pulmonar. La obstrucción del flujo aéreo que se da de manera progresiva es un hallazgo predominante en las BQ y se la relaciona con el engrosamiento de la pared bronquial. El factor más importante que se considera predictor de mortalidad es el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1). Los que cursan infección crónica por *Pseudomonas* presentan una función pulmonar disminuida y mayor compromiso inflamatorio

sistémico. La velocidad del deterioro puede progresivamente disminuir si la infección es tratada adecuadamente.

Infección bronquial: A fin de tipificar el germen y brindar tratamiento con el ATB específico, se recomienda efectuar cultivos con antibiogramas.

La inflamación sistémica: Para evaluar y diagnosticar la inflamación, es necesario contar con un análisis de sangre que permita conocer el estado de marcadores de inflamación sistémica (hemograma, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, inmunoglobulina A) y parámetros nutricionales, especialmente en los pacientes con infección bronquial crónica.

Daño estructural: “Se recomienda TAC de alta resolución cada 2 años, en pacientes que muestren progresión radiológica o síntomas agudos (hemoptisis, neumonía, entre otras.)” (8)

Comorbilidades: EPOC, asma, intersticiopatías, entre otras de interés clínico.

La calidad de vida: “La aplicación de cuestionarios validados (St. George Respiratory Questionnaire) permite valorar la percepción de gravedad que tiene el paciente, en la cual los factores que más influyen son la disnea, el VEF1 y el volumen de esputo.” (1)

La evaluación nutricional. La evaluación estado nutricional debe formar parte del manejo de las BQ, dado el impacto que la enfermedad puede ocasionar en el peso, la masa magra del paciente y, a su vez, de ésta en la fuerza, actividad y calidad de vida del paciente. Resulta indispensable que en cada consulta y/o ingreso, se registre el peso, índice de masa corporal (IMC) y pérdida de peso en relación con el tiempo, si existiera. La incorporación del método de bioimpedancia permitirá conocer la composición corporal del paciente, es decir, como está compuesta porcentualmente la masa magra y grasa del paciente para poder tomar las medidas que fueran necesarias, siempre teniendo en cuenta que, de no existir

una intervención nutricional adecuada, la masa magra irá disminuyendo y se verá afectada por la BQ.

Los valores obtenidos junto a parámetros bioquímicos serán fundamentales para idear la intervención nutricional acorde a los requerimientos del paciente y a la evolución de la patología.

Como fuera anteriormente mencionado, el IMC mínimo que se recomienda alcanzar y mantener es de 22 kg/m² en mujeres y 23 kg/m² en hombres. Un IMC inferior al mencionado y/o pérdidas

de peso superiores al 5% en 2 meses o al 10% en 6 meses deben considerarse criterio absoluto de desnutrición. Se recomienda acompañar la evaluación nutricional con una evaluación de ingesta oral por anamnesis alimentaria o registro de la ingesta, valores de albúmina (al menos anualmente y en internaciones o ingresos hospitalarios) y prealbúmina (sobre cuando los pacientes fueran ingresados por alguna reagudización, permitiendo evaluar la eficacia del tratamiento nutricional).

Si bien la evaluación nutricional puede realizarse de diferentes formas, la selección del método de evaluación dependerá de los objetivos y de los recursos disponibles. Permitirá la identificación de los factores de riesgo nutricional, que son aquellas situaciones o características del individuo que pueden predisponer al deterioro nutricional. Tiene como objetivo identificar individuos desnutridos o en riesgo de desnutrición y evaluar el nivel de riesgo.

La determinación del riesgo nutricional debe ser la primera intervención para poder planificar una asistencia nutricional precoz, eficiente y acorde a los requerimientos de la población asistida. ⁽¹¹⁾

Una evaluación del estado nutricional que fuera realizada correcta y precozmente permitirá no solo identificar sino también clasificar y cuantificar la desnutrición.

Al no existir un parámetro único para el diagnóstico nutricional, se deben combinar parámetros de la historia clínica y dietética del paciente junto con los antropométricos, bioquímicos y composición corporal. La VGS (Valoración Global Subjetiva) y MNA (por sus siglas en inglés Mini Nutritional Assessment) son algunas de las herramientas utilizadas y consideradas con capacidad para predecir pacientes con riesgo alto de desarrollar complicaciones relacionadas a

la desnutrición, aunque no se las utiliza como único factor predecible y deben ser integradas con el resto de los parámetros.

Los valores del MNA e IMC descenderán y los valores de la VGS aumentarán conforme aumente la severidad de las BQ siempre y cuando no exista una intervención nutricional temprana y adecuada, siendo los valores de ésta última correlacionados de manera positiva con los parámetros de función pulmonar y negativamente con parámetros antropométricos. ⁽⁹⁾

Según algunos estudios de EPOC, la detección de pacientes malnutridos es superior con MNA que con VGS. Mayormente, esta diferencia se debe a que el MNA permite detectar con alta sensibilidad y especificidad no solo el estado nutricional de estos pacientes, sino también identificar a aquellos con riesgo de malnutrición. Esta información es extrapolable a pacientes con BQ no FQ ya que los parámetros de afección pulmonar y el deterioro nutricional es similar en ambas afecciones.

Se sabe que los pacientes con EPOC con peor puntuación en MNA muestran mayor deterioro de la capacidad funcional lo que conlleva a un empeoramiento de su calidad de vida.

Con respecto a los parámetros antropométricos, se aconseja incluir de manera rutinaria en la evaluación nutricional de los pacientes de BQ la medición de IMC, evolución del peso a lo largo del tiempo y medida de composición corporal (Bioimpedancia). ⁽⁹⁾

Tal como ocurriera en otras patologías respiratorias, en los pacientes con BQ puede producirse la “disminución de la ingesta oral y del apetito por aumento de la disnea al comer, saciedad precoz, envejecimiento, aislamiento social y liberación de citoquinas inflamatorias.” ⁽⁹⁾

Algunos de los parámetros que deben considerarse dentro de la evaluación nutricional de los pacientes con BQ son:

- 1) El grado de estrés.
- 2) Evaluación de la ingesta oral
- 3) Evaluación antropométrica:

- IMC (kg/m²): en afecciones respiratorias como las BQ es un factor predictivo de mortalidad, independiente de la disfunción pulmonar, siendo esta relación más estrecha en estadios más avanzados de la enfermedad. “Los pacientes con obstrucción al flujo de aire moderada a grave y un IMC < 25 kg/m²

claramente presentan mayor riesgo de mortalidad en relación a los que evolucionan con sobrepeso u obesidad (“paradoja de la obesidad”).⁽⁹⁾

En referencia a la disminución de peso en el tiempo, siendo su génesis el balance energético negativo que se considera precede a la disminución del IMC, ASPEN considera grave si la pérdida es > 2% en 1 semana, > 5% en 1 mes, > 7,5% en 3 meses y > 10% en 6 meses. – ESPEN: pérdida > 10% en periodo indefinido o > 5% en 3 meses. A mayor pérdida de peso y menor tiempo dentro del cual dicha pérdida ocurra, mayor riesgo de desnutrición, pudiendo acarrear deterioro funcional y disminución de la calidad de vida.

En referencia al estado de la masa magra, se observa que en pacientes con BQ un incremento del catabolismo proteico asociado a la enfermedad, niveles elevados de catecolaminas, la presencia de hipoxemia crónica y estrés oxidativo que induce a mayor inflamación, y disfunción muscular.

- Parámetros bioquímicos: se recomienda la monitorización analítica, especialmente en los ingresos hospitalarios o reagudizaciones. Ciertos factores extra nutricionales como las infecciones se podrán evaluar dentro de estos valores. En este trabajo, se utilizaron los siguientes parámetros bioquímicos:

Hemoglobina: Principal molécula transportadora de oxígeno en sangre. La Organización Mundial de la Salud define la anemia como una cifra de hemoglobina inferior a 14 g/dl en varones y a 12 g/dl en mujeres.

La anemia como comorbilidad asociada a ciertas enfermedades crónicas, tal es el caso en distintos tipos de cáncer y en insuficiencia cardíaca, ha demostrado actuar como un marcador de mortalidad independiente. Se trata, por lo tanto, de una entidad que debe tenerse en cuenta en el manejo integral del paciente respiratorio, ya que puede tener un impacto claramente perjudicial en diversos aspectos de la enfermedad, como la disnea, la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida.⁽¹²⁾

Hematocrito: Permite la medición de la proporción de glóbulos rojos en la sangre. Los glóbulos rojos transportan oxígeno a todo el cuerpo.

En referencia a la hemoptisis, el hemograma puede orientar sobre la importancia de la hemorragia según la hemoglobina y el hematocrito. Si bien es poco frecuente que una hemoptisis produzca una anemia aguda, una anemia crónica microcítica puede ser un dato útil en el diagnóstico de una hemorragia

alveolar. El recuento de leucocitos ayuda al diagnóstico etiológico de una posible causa infecciosa o una enfermedad hematológica maligna.

El estudio de coagulación sirve para descartar la presencia de una diátesis hemorrágica como causa primordial o coadyuvante del sangrado. Otras analíticas más específicas pueden realizarse dependiendo de la sospecha etiológica, como marcadores tumorales en caso de carcinoma broncogénico, entre otros. ⁽¹²⁾ Evaluación de la composición corporal: los cambios en la composición corporal son notorios en los pacientes con BQ, incluso con IMC normal o elevado. Esos cambios afectan principalmente a la masa muscular o masa magra y condicionan a una mayor morbimortalidad.

Está demostrado que la masa magra es superior al IMC como factor predictor de supervivencia.

El porcentaje de masa magra disminuida es evidenciado en pacientes con BQ (25% GOLD 2 y 33,5% GOLD 4), independientemente de su IMC, cuando los pacientes no cuentan con el debido tratamiento nutricional.

Una vez que se conozca el diagnóstico nutricional y se evalúe el pronóstico, se podrá calcular el valor calórico, teniendo en cuenta la patología y el estado nutricional del paciente.

Tratamiento:

Tratamiento de la etiología: Siempre que se haya identificado y sea posible, se tratará la etiología como primera medida de tratamiento.

Tratamiento de la agudización: En casos de agudización, se deberá evaluar inicialmente de la presencia o no de una colonización o infección bronquial. En el caso de que exista y se logre identificar el microorganismo previamente aislado, se realizará la elección del antibiótico en función al microorganismo causal de la infección. Los antibióticos facilitarán la eliminación de las secreciones y, conjuntamente, se tratará el broncoespasmo asociado.

“Siempre debe tenerse en cuenta el riesgo de colonización por *P. aeruginosa*. El antibiótico debe modificarse dependiendo del microorganismo aislado en el cultivo de esputo durante la agudización y su antibiograma. Hay que usar antibióticos con alto grado de penetración en las secreciones respiratorias, a dosis elevadas, y administrarlos hasta que el esputo deje de ser purulento, con un mínimo de 10 días, y en casos de infección por *Pseudomonas*, durante 14–

21 días. El lugar y la vía de administración dependen de la gravedad de la agudización y de la presencia de infección bronquial crónica previa por microorganismos multirresistentes. Las agudizaciones leves pueden tratarse ambulatoriamente por vía oral. La vía intravenosa se utilizará en casos de agudizaciones graves, infección bronquial crónica por microorganismos resistentes a los antibióticos por vía oral, falta de respuesta al antibiótico oral” (1).

Tratamiento nutricional

El tratamiento nutricional debe hacerse por un Lic. En Nutrición y ofrecerse de manera individualizada tan pronto esté confirmado el diagnóstico.

El proceso de cuidado nutricional incluye:

- 1) Valoración de riesgo nutricional
- 2) Evaluación del estado nutricional
- 3) Pronóstico y Diagnóstico nutricional
- 4) Intervención nutricional
- 5) Monitoreo/evaluación de los resultados

La intervención nutricional se realizará de acuerdo a los hallazgos de la evaluación nutricional y acorde a los requerimientos de macro y micronutrientes del paciente.

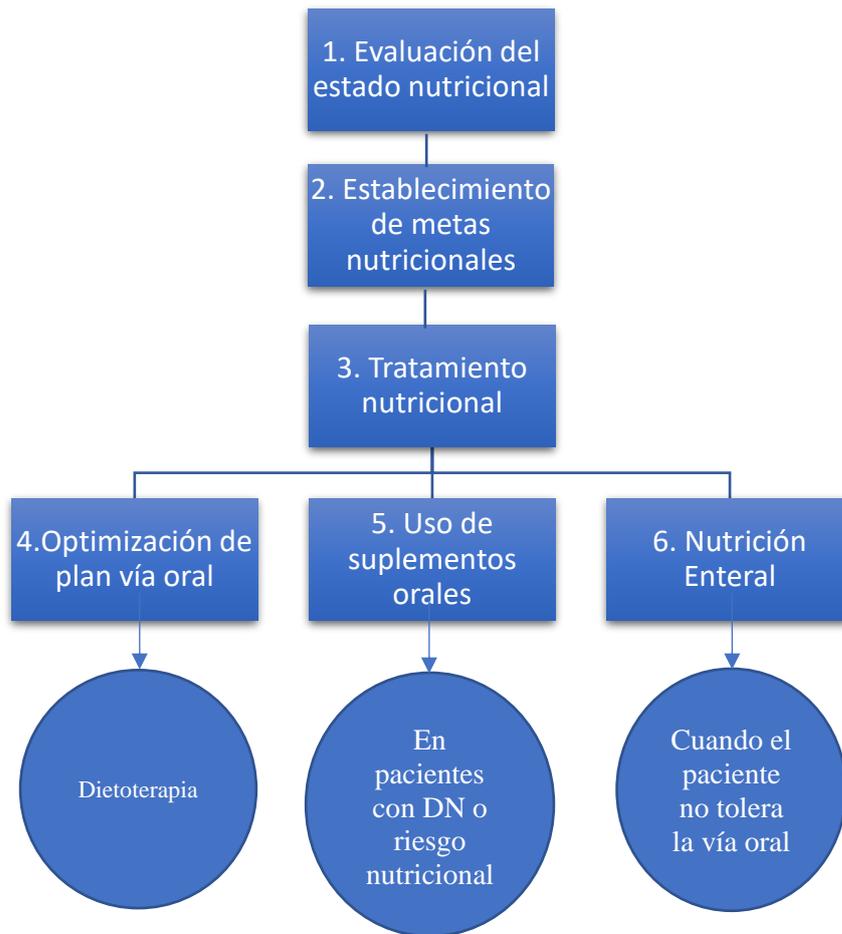


Gráfico 2: Elaboración propia

El uso de suplementos orales está recomendado en personas con IMC menor a 22 kg/m² en mujeres y de 23 kg/m² en hombres o en aquellos pacientes cuya pérdida de peso sea significativa (5% en dos meses o al 10% en seis meses). Se recomienda además que la ingesta de los suplementos orales sea alejada de las comidas principales, ya que tienden a saciar al paciente. Los suplementos no deben reemplazar ninguna comida sino sumarse a la ingesta. Se indicarán suplementos nutricionales cuando la ingesta oral de nutrientes sea insuficiente, para mejorar la densidad calórica y de nutrientes de la alimentación oral. En caso de diabetes concomitante, las fórmulas recomendadas deberán ser formuladas con carbohidratos de absorción lenta para el manejo nutricional en las alteraciones del metabolismo de la glucosa. El soporte nutricional de índole enteral se indicará cuando exista una contraindicación de la vía oral (por ejemplo, asistencia respiratoria mecánica) o

cuando la ingesta oral sea inferior al 75% de los requerimientos calórico-proteicos. El tratamiento nutricional siempre acompañará las necesidades del paciente y cumplirá con las leyes de la nutrición en cuanto a cantidad, calidad, armonía y adecuación.

Con respecto a las Kilocalorías (Kcal.) recomendadas, dependerá del diagnóstico nutricional, siendo entre 25 y 30 Kcal. / kg PIC (Peso Ideal Corregido)/día la indicación para pacientes con obesidad, entre 30 y 35 Kcal/kg PA/día (Peso Actual) para pacientes con normopeso y entre 35 y 40 Kcal/kg PA/ día, para pacientes con bajo peso.

De este último grupo, se recomienda además considerar el porcentaje de adecuación de la ingesta, mediante un recuento subjetivo. Esto permitirá entender cuanto ingiere el paciente de lo que se propone con el tratamiento nutricional.

En referencia a las proteínas, se utilizará 1,2 a 1,5 g de Proteínas/ peso/ día.

El porcentaje de grasa recomendado es 30%, siempre priorizando los ácidos grasos de origen vegetal, utilizando un 10% de monoinsaturados, 10% de poliinsaturados, y 10% de saturados. Se recomienda evitar el consumo de alimentos que presenten ácidos grasos trans, producidos como resultado de la hidrogenación en los procesos industriales.

Además, la utilización de guías alimentarias para el abordaje de estos pacientes apunta a ayudar a controlar la pérdida de masa muscular.

El Hospital zonal especializado en agudos y crónicos “Dr. Antonio A. Cetrángolo” elaboró una guía para alimentación saludable con consejos útiles para la población de pacientes con enfermedades respiratorias. Es la primera en el país y única en América Latina y puede encontrarse detallada a continuación:

“DIEZ CONSEJOS PARA ALIMENTARSE BIEN:

Comer varias veces al día, por lo menos 6 comidas, en pequeñas cantidades.
Evitar los excesos.

Si utiliza oxígeno, asegúrese de usarlo durante y después de las comidas. Masticar y digerir los alimentos demanda energía, lo que necesita más oxígeno.

Elija alimentos que sean fáciles de preparar. Trate de descansar antes de comer.

Prefiera las preparaciones de consistencia blanda.

Coma sentado, despacio, y mastique bien cada bocado.

Beba abundante líquido (no menos de 2 litros de agua al día), pero lejos o al terminar de comer.

Limite el consumo de sal; el exceso de sodio le puede hacer retener líquidos y eso, dificultarle la respiración.

Si siente hinchazón o tiene gases, evite las legumbres (porotos y garbanzos), las coles, los vegetales con fécula (papa, choclo, batata) y de hoja crudos (acelga o lechuga), y las bebidas con gas.

Reduzca la cafeína: el café o las bebidas cola pueden interferir con los remedios y causarle ansiedad.”⁽¹⁴⁾

Rehabilitación respiratoria

Profesionales especializados dirigen programas de rehabilitación respiratoria cuyo objetivo es facilitar la eliminación de secreciones mientras se mejora la tolerancia física y, con ello, la calidad de vida.

Sea en el ámbito ambulatorio o en el hospitalario, será necesario aplicar medidas para evitar las infecciones cruzadas y, al mismo tiempo, mantener una oxigenación adecuada en pacientes con enfermedad moderada-grave.

Con respecto a la fisioterapia respiratoria, es recomendada de una a tres veces por día en pacientes que presentan hipersecreción bronquial y luego de

realizarse el tratamiento broncodilatador. Los profesionales fisioterapeutas cuentan con varias herramientas y técnicas que pueden combinarse, sin que exista evidencia de alguna cuya efectividad prevalezca. Generalmente, la elección de la técnica a emplearse dependerá de factores como la edad del paciente y de su capacidad para llevarla a cabo.

Tratamiento de las complicaciones

Puntualmente sobre la hemoptisis, se produce generalmente durante una agudización y requiere de la administración de antibiótico intravenoso. “La cirugía sólo está indicada cuando hay riesgo vital y el origen de la hemorragia está bien localizado, sin que pueda controlarse la hemoptisis con medidas anteriores” ⁽¹⁾. El tratamiento de elección resulta en la embolización de las arterias bronquiales patológicas de la zona de la cual proviene la hemorragia.

En referencia a la amiloidosis, se produce conforme la inflamación crónica incrementa, ya que resulta en un efecto creciente en la producción hepática de amiloide A, y cuyos fragmentos producidos por la degradación de macrófagos circulantes, se depositan en los tejidos. La proteinuria que se observa en un 95% de los pacientes y que es analizada en la orina, sirve de cribado. El diagnóstico se realiza mediante biopsia del órgano afectado y el tratamiento será orientado a dicho órgano y a la infección o inflamación crónica.

Sobre la insuficiencia respiratoria, se tratará con “oxígeno y ventilación mecánica no invasiva en caso de acidosis respiratoria aguda o crónica. Las indicaciones de valoración de trasplante pulmonar son: FEV1 inferior al 30% o pérdida rápida de la función pulmonar en pacientes con afectación grave, insuficiencia respiratoria crónica, hipercapnia, hipertensión pulmonar, reagudizaciones o complicaciones graves frecuentes” ⁽¹⁾.

La cirugía solamente aplica en caso de las BQ que no respondan al tratamiento clínico. Se considera en última instancia, con intención paliativa y en casos donde la gravedad y el estado del daño pulmonar así lo requieran, según criterio médico.

Criterios de ingreso hospitalario

En ocasiones, las agudizaciones graves, la falta de mejoría con tratamiento ambulatorio acompañado de la necesidad de tratamiento intravenoso, el deterioro progresivo de la función pulmonar, la hemoptisis, el deterioro del peso y otras complicaciones asociadas podrán resultar en la hospitalización del paciente. Según criterio médico y al igual que en otras enfermedades respiratorias, puede resultar en el ingreso del paciente a la unidad de terapia intensiva.

Independientemente de cuál sea el motivo del ingreso, se deberán seguir las recomendaciones que permitan prevenir las infecciones hospitalarias respiratorias.

Educación del paciente

Como las BQ tienen un manejo complejo, es recomendable que el equipo especializado que eduque y acompañe al paciente a lo largo del tratamiento, enfoque su atención en los conceptos que el paciente incorpora y lleva consigo en referencia al autocuidado. Se

recomienda brindar información clara y precisa desde el inicio, con el diagnóstico y con el acompañamiento interdisciplinario ampliando, reforzando y evaluando lo que comprende el paciente.

Este proceso de educación del paciente debe incluir a todo el equipo interdisciplinario e intentar transmitir la información de manera unificada.

2- Tipo de estudio y diseño general

Diseño Metodológico

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, comparativo, retrospectivo y longitudinal; en el cual se tomó una muestra probabilística al azar simple, representativa a partir de la revisión de historias clínicas del mismo grupo de pacientes que asistieron al Hospital zonal especializado en agudos y crónicos “Dr. Antonio A. Cetrángolo” en los años 2016 y 2019.

3- Objetivos

Objetivo general: Analizar los parámetros de evaluación nutricional en pacientes BQ no FQ de los pacientes que concurren ambulatoriamente o hayan sido internados en el Hospital zonal especializado en agudos y crónicos “Dr. Antonio A. Cetrángolo” durante el año 2016 y compararlos con los valores tomados del mismo grupo de individuos en el año 2019.

Objetivos específicos:

Evaluar el porcentaje de masa muscular/ magra en pacientes BQ no FQ y comparar su evolución en el tiempo.

Analizar marcadores nutricionales mediante el uso de análisis bioquímicos y comparar su estado en ambos años.

Observar la composición corporal mediante la técnica de bioimpedancia eléctrica y la relación de peso y talla mediante el IMC, para comparar los resultados de ambos años.

Hipótesis: Existe una disminución en la masa magra, un aumento en la masa grasa y aumento en los valores de hematocrito y hemoglobina en las muestras de los mismos pacientes analizados en el año 2016 y 2019.

4- Material y métodos

Población: pacientes adultos con BQ no FQ, que fueron evaluados por la Unidad de Nutrición del Hospital zonal especializado en agudos y crónicos. “Dr. Antonio A. Cetrángolo”.

Tipo de muestreo: Probabilístico.

Técnica de muestreo: Aleatorio simple.

Se enumeraron las historias clínicas y se utilizaron tablas de números aleatorios.

Se seleccionaron a partir de esta técnica, 41 Historias Clínicas para su posterior análisis.

Tamaño de la muestra: 41 pacientes mayores de 18 años con BQ no FQ que hayan estado hospitalizados o concurrido ambulatoriamente al Hospital en el año 2016, hayan asistido nuevamente en 2019 y hayan sido evaluados por la Unidad de Nutrición en peso, talla, bioimpedancia y/o parámetros bioquímicos, formando estos datos como parte de la primera consulta o internación.

Operacionalización de las variables:

Problema	VARIABLES	Definición	Dimensiones	Indicadores
Los pacientes con BQ no FQ pueden presentar un IMC bajo, elevado o normal, en ocasiones disminución del peso habitual, pudiendo estar acompañado de un bajo porcentaje de masa magra/muscular y de marcadores bioquímicos nutricionales, lo que repercute en su calidad de vida.	Pacientes con BQ no FQ.	Pacientes que han sido diagnosticados con la enfermedad.	Recibieron Dx médico.	Según valoración y criterio médico.
	Bajo, elevado o normal IMC.	IMC	Peso.	Cantidad de kilos.
			Talla.	Cantidad de cm.
	Disminución del peso habitual.	Menor peso actual en comparación al habitual.	Peso habitual en los últimos 5 años.	Cantidad de kilos.
			Peso Actual.	
	Bajo porcentaje de masa magra/muscular.	Porcentaje de masa magra inferior a la esperable para su sexo.	Valor de Masa magra para hombre y mujer	% de masa magra.
Aumento en los marcadores bioquímicos nutricionales.	Valores de marcadores bioquímicos mayores a los esperables.	Hematocrito	% de Hematocrito.	
		Hemoglobina	g/dl de Hemoglobina	

Variables:

- 1) Diagnóstico de BQ no FQ
- 2) Edad (mayores de 18 años).
- 3) Sexo (Masculino/Femenino)
- 4) Peso (Kg)
- 5) Talla (cm)
- 6) Parámetro Antropométrico (peso y talla)
- 7) Parámetros Bioquímicos (Hematocrito y Hemoglobina)
- 8) Porcentaje de Masa Magra/Muscular (por bioimpedancia eléctrica)
- 9) Enfermedades Concomitantes de conocimiento.

Análisis estadísticos; test de proporción.

Criterios de inclusión:

- Mayores de 18 años.
- Con diagnóstico de BQ no FQ.
- Con normopeso, bajo peso o sobrepeso.
- Que fueron hospitalizados en el año 2016 y también en el año 2019 y hayan sido evaluados una vez, como mínimo, en cada uno de dichos años.
- Pacientes que no participan en ensayos clínicos.
- Pacientes que hayan sido evaluados por la Unidad de Nutrición del Hospital zonal especializado en agudos y crónicos. “Dr. Antonio A. Cetrángolo”.

Proceso de recolección de la información:

Se analizaron al azar 41 historias clínicas de pacientes con Bronquiectasias que presentaron internaciones en el año 2016 y que, además, fueron nuevamente hospitalizados en el año 2019, pudiendo ser evaluados en ambas oportunidades por la Unidad de Nutrición del Hospital zonal especializado en agudos y crónicos. “Dr. Antonio A. Cetrángolo”.

Se ingresaron los datos relevantes para este estudio de dichos pacientes incluyendo edad, género, IMC, y valores de interés bioquímicos tales como Hematocrito % y Hemoglobina g/dl. Además, se contemplaron los valores de

masa muscular, grasa y visceral de los hombres y mujeres de dicha muestra, obtenidos mediante la utilización de método de bioimpedancia por balanza electrónica Omron (**Hbf-510la**).

Se analizaron los datos y se compararon los valores indicados, teniendo en cuenta los valores de referencia para hombre y mujer en caso de hemoglobina, hematocrito, porcentaje de masa muscular y grasa. Los valores de referencia de IMC fueron los indicados para pacientes con enfermedades respiratorias y fueron comparados en 2016 y 2019, respectivamente.

Todos estos datos fueron ingresados a una matriz tripartita de datos, permitiendo así tamizar y tabular los datos necesarios para este estudio.

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa SPSS Statistical Software (versión 15.0 para Windows) para las variables de masa magra y masa grasa, que permite comparar medias pareadas y realizar la prueba de normalidad para poder utilizar estadísticas paramétricas. Para ésta última prueba, se utilizó el test de Shapiro-Wilks, dado el hecho de que las muestras son menores a 50 datos.

VALORES DE REFERENCIA	MUJERES	HOMBRES
IMC =Normopeso	22	23
% Masa magra*	24-30	33-39
% Masa grasa*	23-33	11-22
% Grasa visceral*	<9	<9
Hematocrito%	35-46	41-50
Hemoglobina g/dl	12-15,6	14-17,2

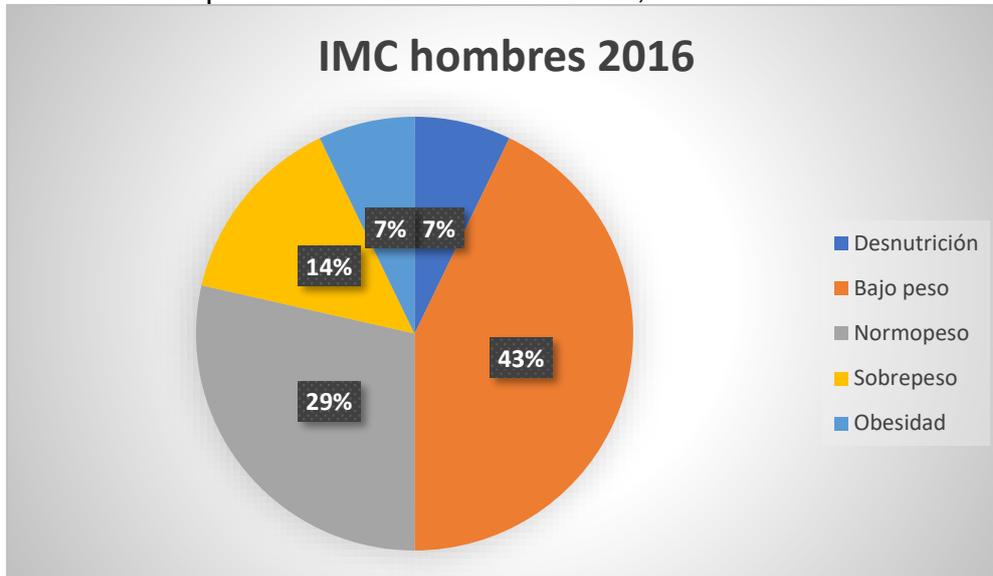
* Obtenidos mediante balanza Omron

5- Resultados

En relación al índice de masa corporal, de la muestra tomada en el año 2016 de 41 individuos (14 hombres y 27 mujeres), para la población masculina se pudo observar 1 paciente con desnutrición (7%), 1 paciente con obesidad (7%),

2 pacientes con sobrepeso (14%), 4 con normopeso (29%) y 6 con bajo peso (43%), como se observa en el gráfico 1.

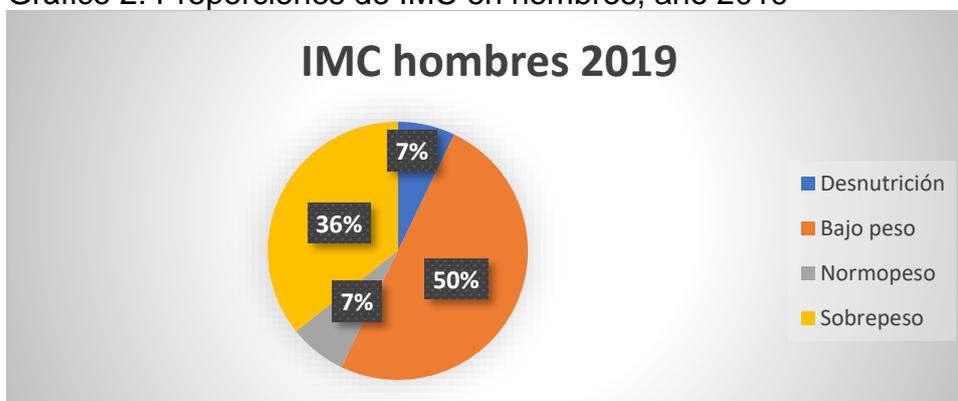
Gráfico 1: Proporciones de IMC en hombres, año 2016



Fuente: Elaboración propia

Dentro del mismo grupo de hombres analizado en el año 2019, 1 paciente presentó desnutrición (7%), 1 paciente normopeso (7%), 5 pacientes sobrepeso (36%) y 7 con bajo peso (50%); mientras que ningún paciente presentó obesidad (gráfico 2).

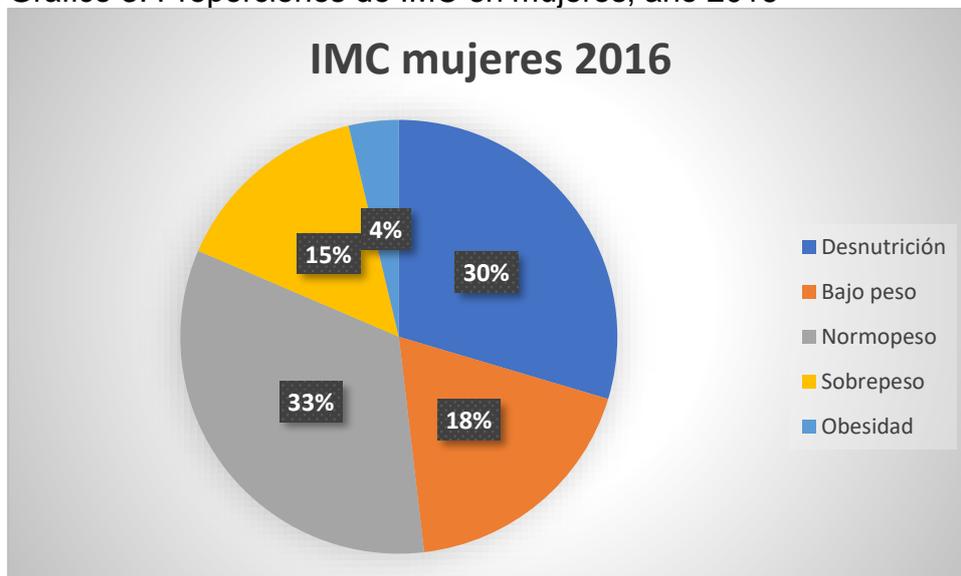
Gráfico 2: Proporciones de IMC en hombres, año 2019



Fuente: Elaboración propia

Tal y como muestra el gráfico 3, para la población femenina de esta muestra en el año 2016 se observó 1 paciente con obesidad (4%), 4 con sobrepeso (15%), 5 con bajo peso (18%), 9 con normopeso (33%) y 8 en estado de desnutrición (30%).

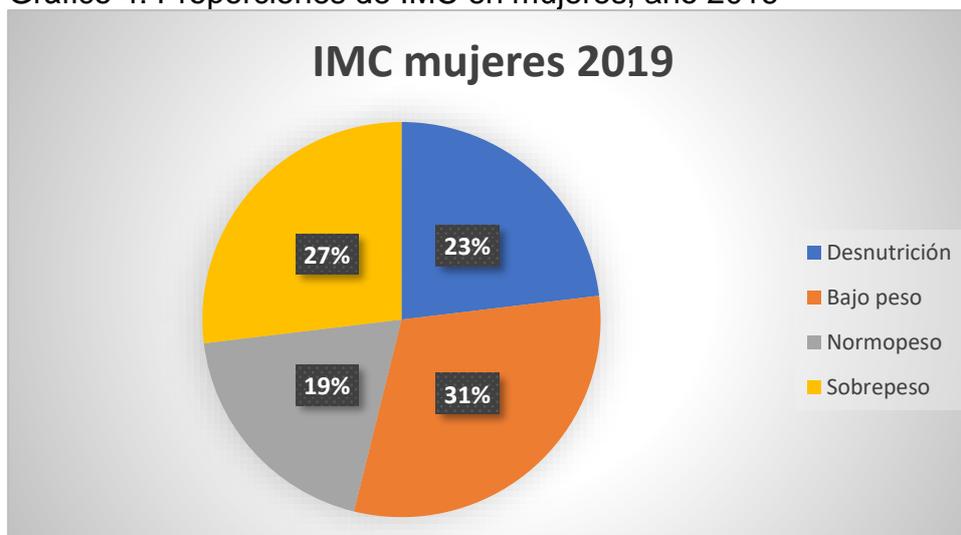
Gráfico 3: Proporciones de IMC en mujeres, año 2016



Fuente: Elaboración propia

Cuando el mismo grupo de mujeres fue evaluado en 2019, pudo observarse que en esta población 5 pacientes presentaron normopeso (19%), 6 se encontraban con desnutrición (23%), 7 con sobrepeso (27%) y 8 con bajo peso (31). Ningún paciente presentó obesidad en esta muestra.

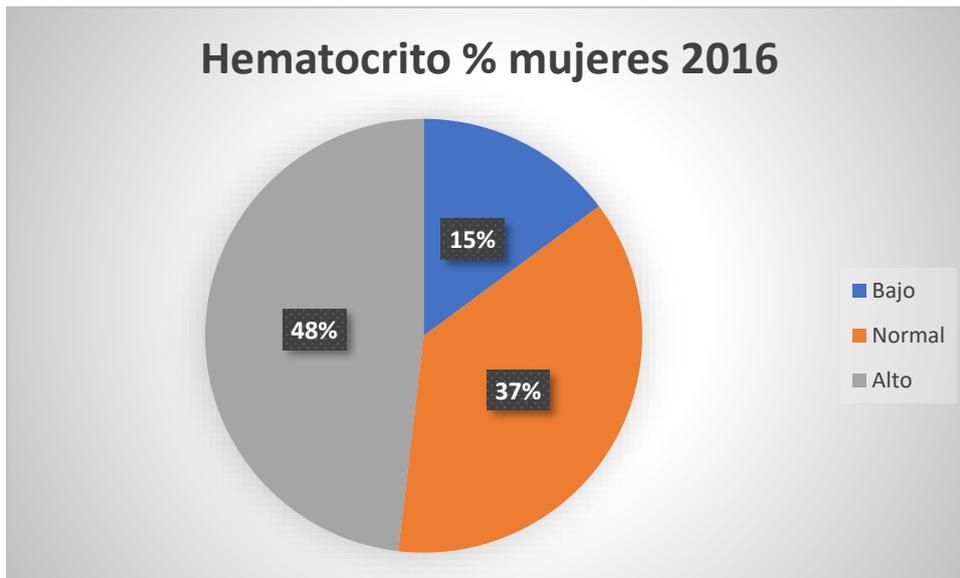
Gráfico 4: Proporciones de IMC en mujeres, año 2016



Fuente: Elaboración propia

En el año 2016, 4 mujeres presentaron un porcentaje de hematocrito inferior al del valor de referencia (15%), 10 mujeres tuvieron un valor normal (37%) y 13 mujeres contaron con un hematocrito más elevado (48%).

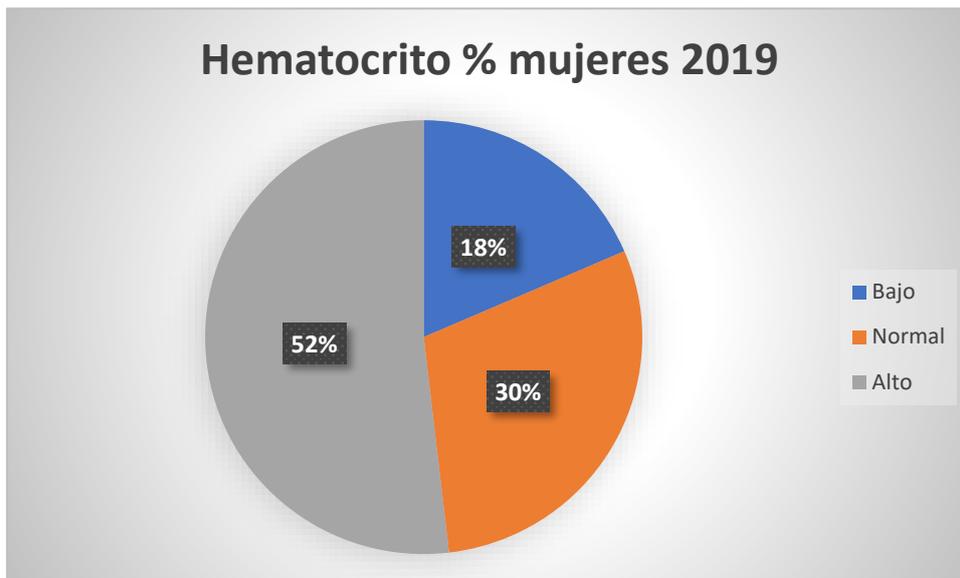
Gráfico 5: Proporciones de porcentaje de hematocrito en mujeres, año 2016



Fuente: Elaboración propia

El mismo grupo de mujeres fue analizado en 2019 y pudo observarse que 5 de ellas presentaron un porcentaje de hematocrito bajo (18%), 8 normal (30%) y 14 alto (52%), en comparación al valor de referencia.

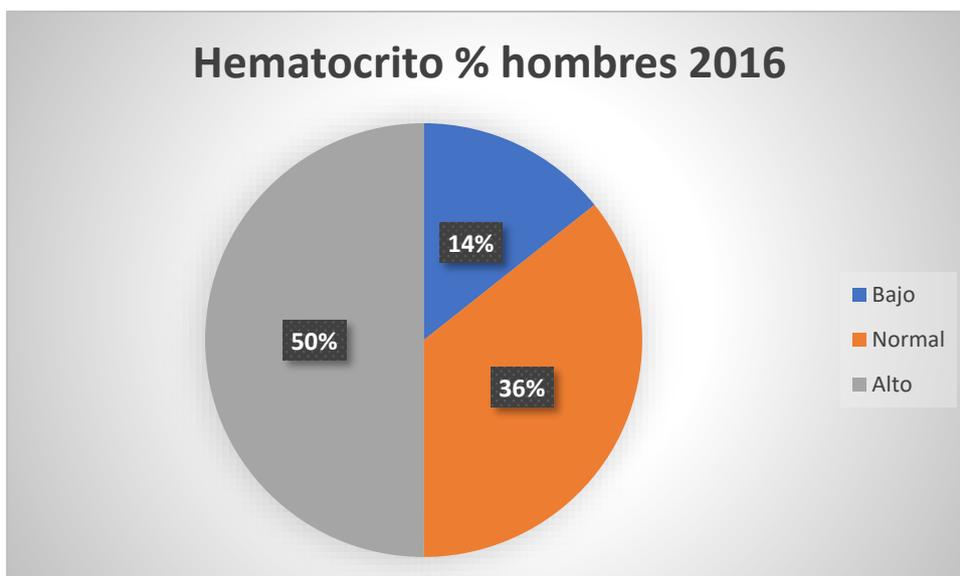
Gráfico 6: Proporciones de porcentaje de hematocrito en mujeres, año 2019



Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en el gráfico 7, en el año 2016 2 hombres presentaron un porcentaje de hematocrito bajo (14%), 5 presentaron valores normales (36%) y 7 hombres valores elevados (50%).

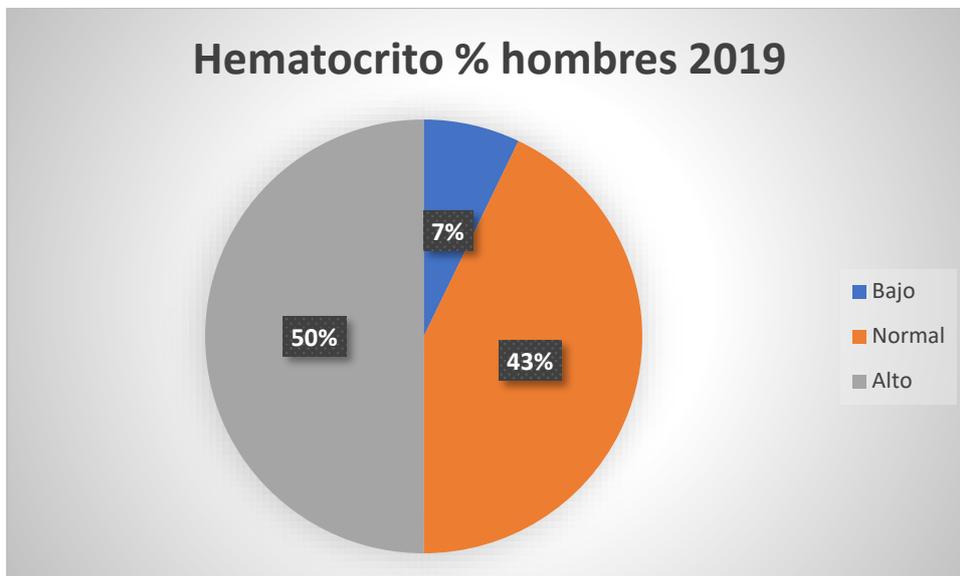
Gráfico 7: Proporciones de porcentaje de hematocrito en hombres, año 2016



Fuente: Elaboración propia

En el año 2019, dentro del mismo grupo de hombres, pudo observarse que 1 de ellos presentó un porcentaje de hematocrito bajo (7%), 6 normal (43%) y 7 presentaron valores elevados (50%).

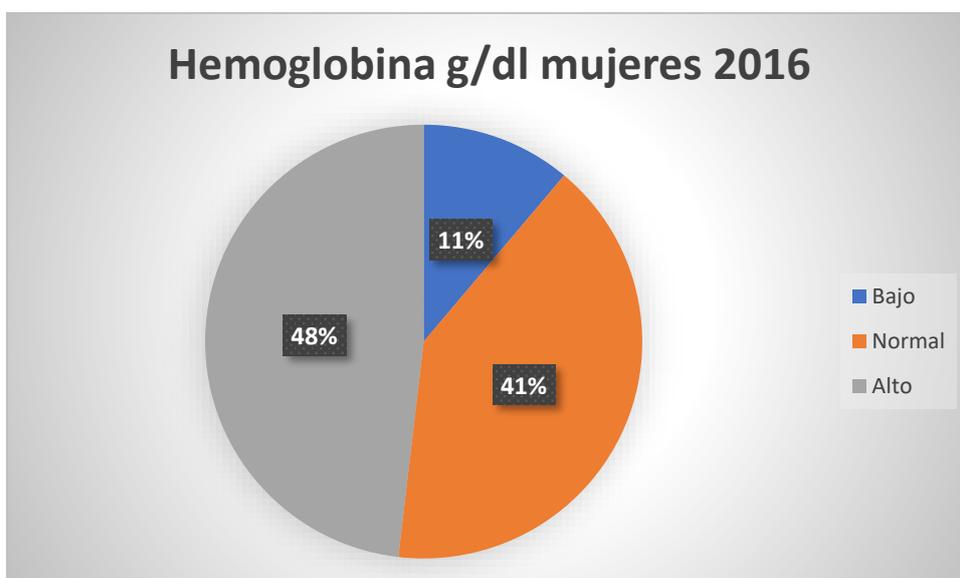
Gráfico 8: Proporciones de porcentaje de hematocrito en hombres, año 2019



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la hemoglobina, en el año 2016 3 mujeres presentaron un valor inferior al del valor de referencia (11%), 11 mujeres tuvieron un valor normal (41%) y 13 mujeres contaron con valores de hemoglobina elevados (48%).

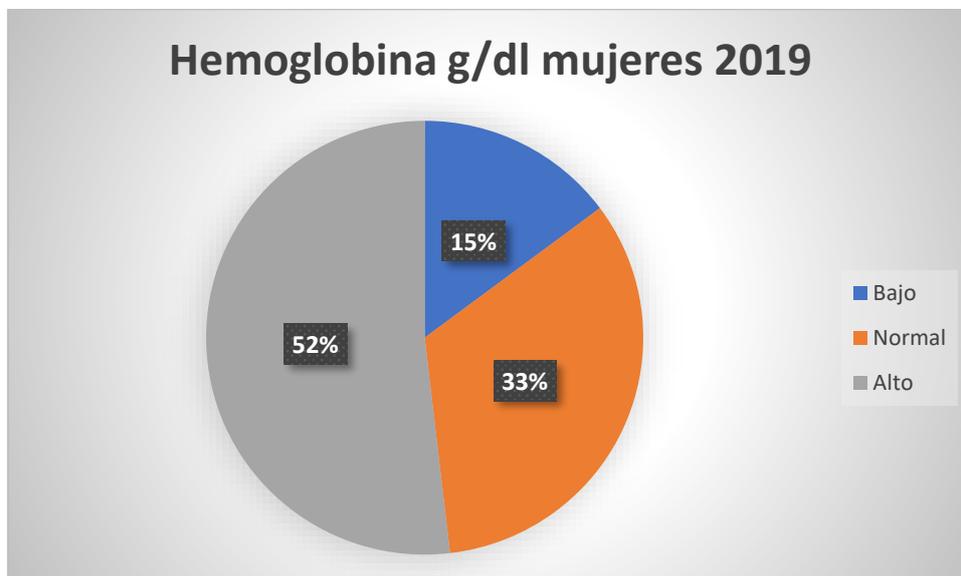
Gráfico 9: Proporciones de g/dl de hemoglobina en mujeres, año 2016



Fuente: Elaboración propia

El mismo grupo analizado el año 2019, presentó 4 mujeres con niveles bajos de hemoglobina (15%), 9 con valores normales (33%) y 14 con valores altos (52%).

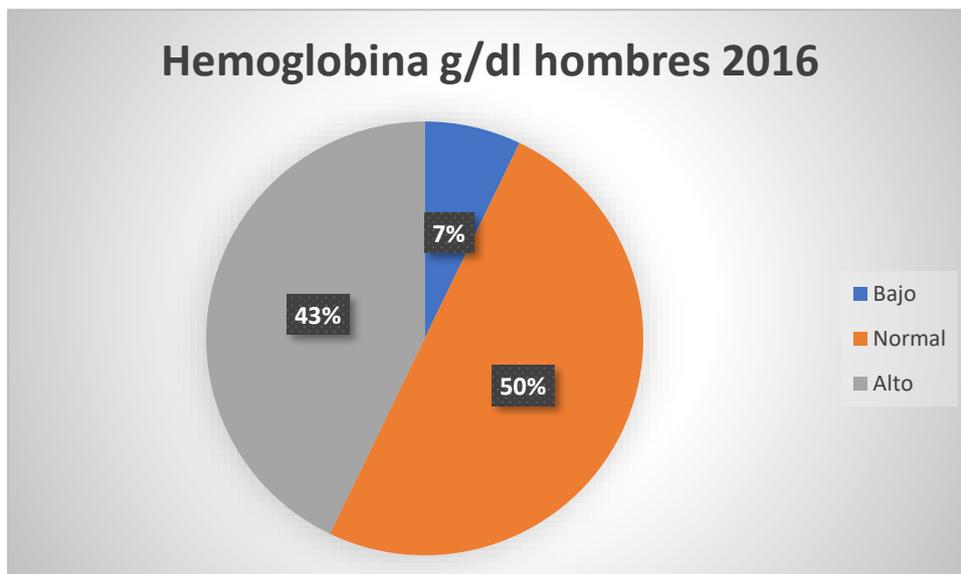
Gráfico 10: Proporciones de g/dl de hemoglobina en mujeres, año 2019



Fuente: Elaboración propia

Para los hombres en el año 2016 se observaron 1 sujeto con niveles bajos de hemoglobina (7%), 7 con valores normales (50%) y 6 con valores altos (43%).

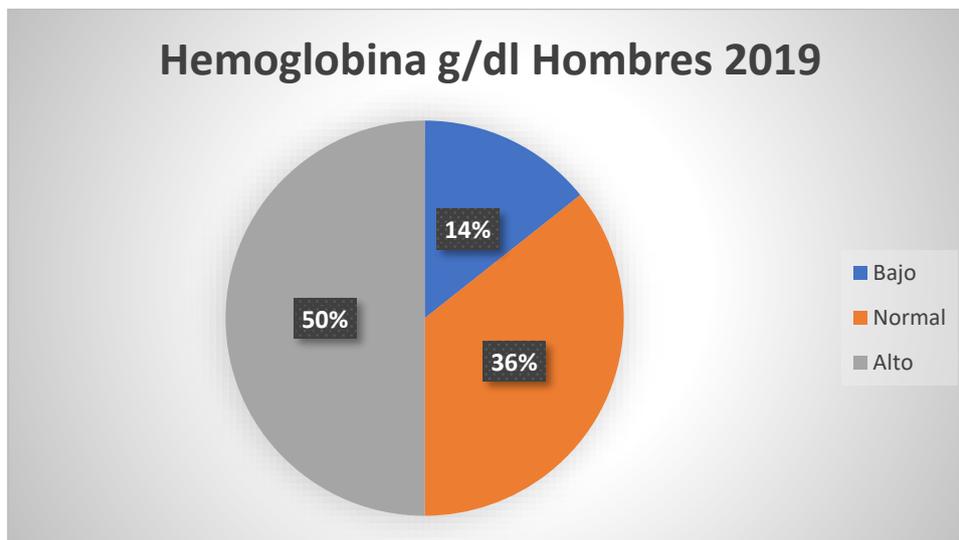
Gráfico 11: Proporciones de g/dl de hemoglobina en hombres, año 2016



Fuente: Elaboración propia

Similarmente como ocurriera con el grupo de mujeres, para los hombres en 2019 se observó un aumento en la proporción de hemoglobina respecto a 2016, pudiendo observarse 2 sujetos con bajos niveles de hemoglobina (14%), 5 con valores normales (36%) y 7 con valores elevados (50%).

Gráfico 12: Proporciones de g/dl de hemoglobina en hombres, año 2019



Fuente: Elaboración propia

Análisis estadísticos:

Con respecto a los valores de masa magra, se observa que el porcentaje promedio de masa magra en hombres disminuyó en el 2019 con respecto al 2016. Inicialmente, se aplicó la prueba de normalidad. Luego y para verificar la disminución de masa magra, se aplicó una prueba de diferencia de medias de muestras pareadas bajo las hipótesis siguientes:

$$H_0: \mu_{2016} = \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 = 0$$

$$H_1: \mu_{2016} > \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 > 0$$

De modo que lo anterior implica que la hipótesis nula (H_0) es que el porcentaje promedio de masa magra para hombres en el año 2016 es igual al del año 2019. En contraste con esta hipótesis, la hipótesis alternativa (H_1) es que el porcentaje promedio de masa magra para hombres en el año 2016 es mayor que la del año 2019.

Comparación de medias en muestras pareadas, de las variables involucradas en el estudio:

X = % masa muscular

Prueba de normalidad

H0: los datos provienen de una distribución normal

H1: los datos no provienen de una distribución normal

Rechazo H0 si: El p-value > α ($\alpha = 0,05$)

Como los valores del P-value (sig) son >> 0,05 No rechazo H0, se puede asumir la normalidad de los datos, utilizando la prueba de Shapiro-Wilks, dado el hecho de que las muestras son < 50 datos.

Pruebas de normalidad

		Kolmogorov -Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
% de masa magra 2016	hombres	,222	14	,059	,921	14	,224
	mujeres	,119	27	,200*	,948	27	,192
%de masas magra 2019	hombres	,176	14	,200*	,910	14	,157
	mujeres	,121	27	,200*	,941	27	,127

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Comparación de medias:

X1 = % masa magra Hombres

n = 14 (muestras pareadas)

$$\bar{X}_{2016} = 30,3857 \quad S_{2016} = 2,41$$

$$\bar{X}_{2019} = 27,1343 \quad S_{2019} = 2,13$$

$$\bar{d} = \text{promedio de las diferencias} = 3,2514$$

$$S_d = \text{desviación estándar de las diferencias} = 1,8$$

Rechazo H0 si: $t > t_{(\alpha)}$

$$t_{(\alpha)} = 1,771$$

$$t = \frac{3,2514 - 0}{\frac{1,8}{\sqrt{14}}} = 6,756$$

Como $6,756 > 1,77$ rechazo H0.

En vista de que la hipótesis nula fue rechazada, este trabajo presenta evidencia para afirmar con una confianza del 95% que la disminución del porcentaje de masa magra en hombres del año 2019 respecto al año 2016, es estadísticamente significativa.

De manera similar, se analizaron los datos del grupo de mujeres que evidenció que el porcentaje promedio de masa magra también disminuyó en el 2019 con respecto al 2016. Al igual que en el grupo de hombres, se aplicó la prueba de normalidad para luego observar como resultado, la disminución de masa magra mediante una prueba de diferencia de medias de muestras pareadas bajo las hipótesis mencionadas a continuación:

$$H_0: \mu_{2016} = \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 = 0$$

$$H_1: \mu_{2016} > \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 > 0$$

X_2 = % masa magra Mujeres

$n = 27$ (muestras pareadas)

$$\bar{X}_{2016} = 22,7926 \quad S_{2016} = 1,8$$

$$\bar{X}_{2019} = 20,2807 \quad S_{2019} = 1,38$$

$$\bar{d} = \text{promedio de las diferencias} = 2,5119$$

$$S_d = \text{desviación estándar de las diferencias} = 1,424$$

Rechazo H_0 si: $t > t(\alpha)$

$$t(\alpha) = 1,7056$$

$$t = \frac{2,5119 - 0}{\frac{1,424}{\sqrt{27}}} = 9,166$$

Como $9,166 > 1,7056$ rechazo H_0 .

Como ocurriera con el grupo de hombres, la hipótesis nula fue rechazada, y es posible afirmar con una confianza del 95% que la disminución del porcentaje de masa magra en mujeres del año 2019 respecto al año 2016 para esta muestra, es estadísticamente significativa.

Se pudo analizar, además, el comportamiento de la masa grasa. En primera instancia, la muestra de hombres presentó un aumento en el promedio de masa grasa para el año 2019 en comparación al obtenido en 2016. Luego de aplicar la prueba de normalidad, se utilizó una prueba de diferencia de medias de muestras pareadas bajo las hipótesis detalladas a continuación:

$$H_0: \mu_{2016} = \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 = 0$$

$$H_1: \mu_{2016} < \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 < 0$$

Para aceptar la hipótesis nula (H0), el porcentaje promedio de masa grasa para hombres en el año 2016 debería ser igual al del año 2019. Por el contrario, la hipótesis alternativa (H1) es que el porcentaje promedio de masa grasa para hombres en el año 2016 es menor que la del año 2019.

Comparación de medias en muestras pareadas, de las variables involucradas en el estudio:

Y = % masa grasa

Prueba de normalidad

H0: los datos provienen de una distribución normal

H1: los datos no provienen de una distribución normal

Rechazo H0 si: El p-value > α ($\alpha = 0,05$)

Como los valores del P-value (sig) son >> 0,05 No rechazo H0, puedo asumir la normalidad de los datos, usamos la prueba de Shapiro-Wilks, dado el hecho de que nuestras muestras son < 50 datos.

Pruebas de normalidad

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
% de masa grasa 2016	Hombres	,186	14	,200*	,917	14	,196
	Mujeres	,117	27	,200*	,960	27	,364
% de masa grasa 2019	Hombres	,111	14	,200*	,973	14	,913
	Mujeres	,096	27	,200*	,966	27	,495

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Comparación de medias:

Y1 = % masa grasa Hombres

n = 14 (muestras pareadas)

$$\bar{Y}_{2016} = 21,1214 \quad S_{2016} = 1,81$$

$$\bar{Y}_{2019} = 25,5714 \quad S_{2019} = 1,53$$

$$\bar{d} = \text{promedio de las diferencias} = -4,45$$

$$S_d = \text{desviación estándar de las diferencias} = 1,96$$

Rechazo H0 si: $t < -t_{(\alpha)}$

$$t_{(\alpha)} = 1,771$$

$$t = \frac{-4,45 - 0}{\frac{1,96}{\sqrt{14}}} = -8,5$$

Como $-8,5 < -1,771$ rechazo H0.

En esta oportunidad, la hipótesis nula también fue rechazada, y es posible afirmar con una confianza del 95% que el aumento del porcentaje de masa grasa en hombres para año 2019 respecto al año 2016 en esta muestra, es estadísticamente significativo.

Finalmente, se analizó el promedio de masa grasa para la muestra de mujeres y se compararon los valores obtenidos en el año 2016 con los obtenidos en 2019. Se aplicó la prueba de normalidad y se utilizó una prueba de diferencia de medias de muestras pareadas. A continuación, se detallan las hipótesis definidas para dicho análisis:

$$H_0: \mu_{2016} = \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 = 0$$

$$H_1: \mu_{2016} < \mu_{2019} \rightarrow \mu_{2016} - \mu_{2019} = d_0 < 0$$

De igual manera que con los hombres, estas hipótesis implicarían que en el caso de que los valores fueran idénticos en 2016 y 2019, se aceptaría la hipótesis nula (H_0). Si, por el contrario, los valores de 2016 de la hipótesis alternativa (H_1) fueran menores que los del año 2019, se rechazaría la hipótesis nula.

Comparación de medias:

Y_2 = % masa grasa en mujeres

$n = 27$ (muestras pareadas)

$$\bar{Y}_{2016} = 22,7926 \quad S_{2016} = 1,8$$

$$\bar{Y}_{2019} = 20,2807 \quad S_{2019} = 1,38$$

$$\bar{d} = \text{promedio de las diferencias} = -3,8852$$

$$S_d = \text{desviación estándar de las diferencias} = 2,32$$

Rechazo H_0 si: $t < -t_{(\alpha)}$

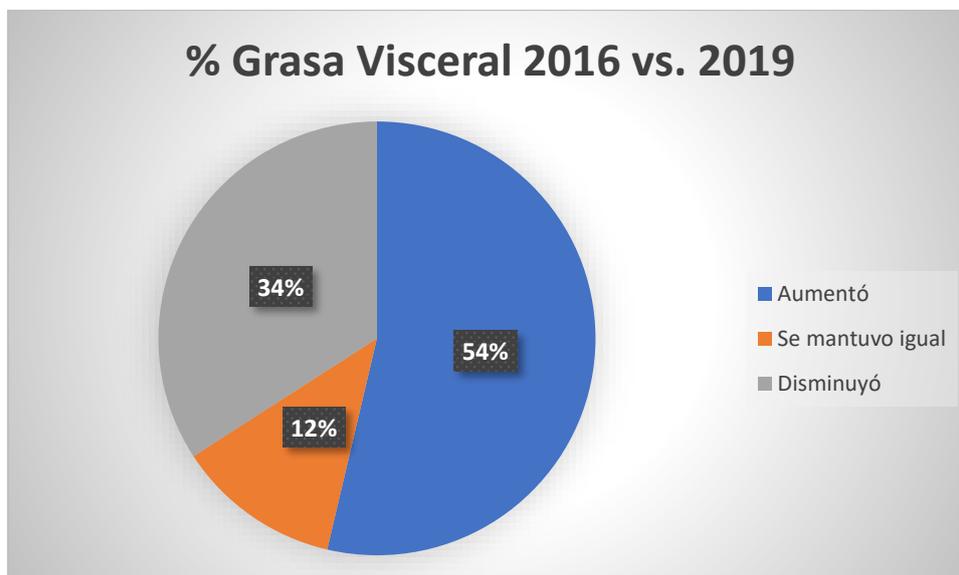
$$t_{(\alpha)} = 1,7056$$

$$t = \frac{-3,8852 - 0}{\frac{2,32}{\sqrt{27}}} = -8,7$$

Una vez más, la hipótesis nula también fue rechazada, y es posible afirmar con una confianza del 95% que el aumento del porcentaje de masa grasa en mujeres que se observa en el año 2019 respecto al 2016 en esta muestra, es estadísticamente significativo.

Con respecto a la grasa visceral, se pudo observar en este grupo de sujetos que el 54% aumentó el valor en 2019 respecto al 2016, mientras que el 12% mantuvo el mismo valor y el 34% lo disminuyó. Estos resultados pueden verse reflejados en el siguiente gráfico.

Gráfico 9



Fuente: Elaboración Propia

6- Discusión

En concordancia con J.M. Díez Piña¹, A. Ramos Carrasco², L. Saldaña Pérez, autores del trabajo de investigación titulado “Evaluación nutricional en el paciente con EPOC. Fenotipos metabólicos”⁽⁹⁾, la **disminución de la masa magra** en los pacientes respiratorios obedece a un origen multifactorial, que tiene entre sus elementos al aumento del gasto energético basal causado por la enfermedad respiratoria, el desequilibrio entre síntesis y catabolismo proteico, el estado de inflamación sistémica, el estrés oxidativo, una ingesta alimentaria reducida causada por la pérdida de apetito, disminución de la actividad física general, la susceptibilidad genética, insuficiencia hormonal, efectos de fármacos, exacerbaciones agudas y las complicaciones infecciosas.

Mucha bibliografía intenta caracterizar y generalizar a los pacientes respiratorios como pacientes que presentarán bajo peso y desnutrición. Sin embargo, la complejidad de estos pacientes es mucho mayor. En este trabajo, se pudo evidenciar la disminución de masa magra junto con el **aumento en la masa grasa y la grasa visceral**, en pacientes con diagnósticos nutricionales distintos al de bajo peso.

De acuerdo con el estudio realizado por Miguel Ángel Martínez-García y cols.⁽³⁾ es importante vigilar el estado de la masa magra en pacientes respiratorios, ya que su disminución por debajo de valores normales se asocia a mayor riesgo de presentar complicaciones asociadas y a una mayor morbilidad. No obstante, la evaluación del estado nutricional en los pacientes con BQ debe ser realizada tomando como referencia los **perfiles de riesgos nutricionales asociados con los diferentes fenotipos metabólicos**, que relacionen el estado de la masa magra, masa grasa y grasa visceral, que permitan conocer el riesgo metabólico, comorbilidades asociadas y conduzcan a la intervención nutricional tan tempranamente como sea posible.

Observar la composición corporal mediante la técnica de **bioimpedancia eléctrica** y la relación de peso y talla mediante el IMC, es una técnica que permitirá evaluar al paciente y que concuerda con el trabajo realizado por MSc.

Lidyce Quesada Leyva y cols., que detalla que la utilización del IMC por si solo puede resultar poco preciso en determinados casos, en particular para el diagnóstico clínico, ya que no distingue masa magra, grasa ni tejido esquelético (10).

Según los resultados observados en este estudio, existe un aumento de **hemoglobina y hematocrito** que puede relacionarse a una adaptación por parte del organismo para lograr captar más oxígeno; adaptación que no es exitosa debido a que la cantidad de oxígeno que ingresa es insuficiente, independientemente de la cantidad de transportadores presentes. Sin embargo, pudo observarse una minoría de casos en los que los sujetos presentaban anemia y esto puede relacionarse a una investigación titulada “La anemia en la EPOC. ¿Debemos pensar en ello?”, publicada por Karina Portillo Carroz donde relacionan el estado de inflamación crónica con un tipo de anemia: la anemia de trastornos crónicos. En dicho trabajo, si bien los sujetos presentaron niveles leves de anemia, se hizo hincapié en que la cantidad de sujetos anémicos superaba a los que habitualmente se encuentran en la bibliografía hasta ese momento publicada. (9)

Por su parte autores como Diego Severiche-Bueno,1 Enrique Gamboa, y cols. en su artículo “Hot topics and current controversies in non-cystic fibrosis bronchiectasis”, en coincidencia con este trabajo, mencionan que la rehabilitación de estos sujetos debe incluir, entre otros, pilares como la educación del paciente, el ejercicio, el apoyo de su ambiente social y psicológico, y la **evaluación y tratamiento nutricional**. Mencionan además que, entre los beneficios que el tratamiento integral brindaría, se encuentran el alivio de la sintomatología y una mejoría en la calidad de vida en general. (4)

7- Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en este trabajo y en referencia al peso corporal, en 2016 se observó mayor cantidad de individuos masculinos con bajo y normopeso. En 2019, en la población masculina prevaleció el bajo y sobrepeso por encima de otros diagnósticos nutricionales.

Para las mujeres, en 2016 prevalecían los casos de desnutrición y normopeso. Sin embargo, en 2019 la mayoría presentaba bajo peso y sobrepeso.

Más allá del IMC que es de suma utilidad en otros contextos y ampliamente utilizado en la investigación epidemiológica, los pacientes con patologías respiratorias crónicas y puntualmente los pacientes con Bronquiectasias no FQ no siempre presentan una disminución del peso corporal. Pueden, ante un IMC normal o incluso elevado, presentar la disminución de masa magra y un aumento de masa grasa, cuando no cumplen con el tratamiento nutricional indicado.

La disminución de masa magra guardará estrecha relación en su calidad de vida, pues será condicionante en la fuerza muscular y en la posibilidad de realizar actividades cotidianas.

Por este motivo, la evaluación nutricional con IMC es insuficiente, siendo necesario incluir en dicho proceso a la composición corporal y verse acompañada de pautas, guías y un plan de alimentación adecuado al estado de cada paciente en pos de vigilar y resguardar el estado nutricional integral, evaluando el riesgo nutricional y patologías asociadas, junto con el estado de la masa magra y grasa de cada individuo.

En base a la observación de la **masa magra**, es posible concluir que, el promedio de los valores obtenidos en 2016 en comparación a las muestras pareadas de 2019, presentan una disminución estadísticamente significativa.

Además, el promedio de **masa grasa** de los valores de 2016 comparados con los de 2019, se vieron aumentados de manera estadísticamente significativa.

En este grupo de pacientes, pudo observarse, comparativamente, un aumento en el porcentaje de **grasa visceral** en la mayoría de los casos en el año 2019 con respecto a los valores obtenidos en los mismos individuos durante el año 2016.

El **aumento de masa grasa** y de **grasa visceral** se relacionan con el tipo y cantidad de alimentación, la baja tolerancia al ejercicio en relación con la

insuficiencia respiratoria y a la inflamación sistémica, condicionadas por las infecciones respiratorias recurrentes y las exacerbaciones propias de la enfermedad que, a su vez, tienden a ocasionar mayor sedentarismo, pudiendo resultar en la **pérdida de masa magra**.

El aumento en el porcentaje de masa grasa, y especialmente de grasa visceral, guarda relación directa con la tendencia al desarrollo de comorbilidades asociadas con el aumento de factores de riesgo cardiovascular, que suele existir en muchos pacientes con Bronquiectasias: en la práctica es común observar en estos pacientes que la progresión de la enfermedad se asocia a comorbilidades como sarcopenia, diabetes, dislipemias, entre otras.

Por su parte, al analizar **marcadores nutricionales como ser hematocrito y hemoglobina** mediante el uso de análisis bioquímicos, se observó que, un gran porcentaje de los valores se encontraban por encima de los parámetros normales. Esto se relaciona con que, en muchos casos de pacientes respiratorios, tanto el porcentaje de hematocrito como los valores de hemoglobina, pueden estar elevados debido a su función de transportadores de oxígeno.

Con la finalidad de producir mayor disponibilidad de oxígeno, el organismo aumenta la síntesis de estos transportadores. Sin embargo, dicho aumento no logra cumplir con el objetivo, pues aún con los valores de hemoglobina y hematocrito aumentados, la cantidad de oxígeno que ingresa sigue siendo insuficiente.

En una pequeña minoría de casos, se pudo observar una disminución con respecto a los valores de referencia lo que indicaría que existe una proporción de pacientes con anemia, aún en niveles normales cercanos al límite inferior. Existen trabajos de investigación que relacionan el desarrollo de anemia de trastornos crónicos, relacionando a los procesos inflamatorios con la interferencia en los mecanismos normales de la eritropoyesis. Esta teoría, cuya patogenia y relación aún se encuentra en estudio, podría explicar en ciertos casos la presencia de valores bajos de hematocrito y hemoglobina. ⁽¹²⁾

El trabajo interdisciplinario ayuda a que cada especialidad se ocupe de los aspectos intervinientes de cada área de la salud y el trabajo conjunto permitirá que los pacientes con BQ tengan la mejor calidad de vida posible.

Si bien los sujetos observados en este trabajo fueron evaluados e intervenidos nutricionalmente durante la internación, no cuentan en sus historias clínicas con consultas ambulatorias frecuentes que puedan ayudar a controlar el estado de la masa magra, grasa y grasa visceral. Esto se debe, principalmente, a la baja adherencia de los pacientes a las consultas nutricionales.

Por todo lo expuesto, es fundamental la consulta nutricional temprana con evaluaciones nutricionales periódicas que incluyan a la composición corporal, programas de rehabilitación respiratoria para estimular el ejercicio (acorde a la capacidad ventilatoria de cada paciente) y el control de la evolución clínica de la enfermedad y de las comorbilidades serán los pilares para un tratamiento exitoso.

8- Referencias Bibliográficas

¹Montserrat Vendrella, Javier de Gracia, Casilda Olveira, Miguel Ángel Martínez, Rosa Girón, Luis Máiz, et al. Diagnóstico y Tratamiento de las Bronquiectasias. Arch Bronconeumol. 44 (11): 629-40 (Normativa SEPAR) [Internet]. Noviembre 2008 [citado 3 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-diagnostico-tratamiento-las-bronquiectasias-articulo-resumen-S0300289608750257>

²Dra. Elizabeth Acón Ramírez, Dr. Orlando Rodríguez Sánchez. Actualización en bronquiectasias. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD Año 2015 Vol 5. [Internet]. Septiembre 2015 [citado 25 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2015/ucr155h.pdf>

³Miguel Ángel Martínez-García, Luis Máiz, Casilda Olveira, Rosa Maria Girón, David de la Rosa, Marina Blanco, et al. Normativa sobre el tratamiento de las bronquiectasias en el adulto. [Internet]. Julio 2017 [citado 12 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/320971996_Normativa_sobre_el_tratamiento_de_las_bronquiectasias_en_el_adulto

⁴Diego Severiche-Bueno, Enrique Gamboa, Luis F. Reyes, and Sanjay H. Chotirmall. Hot topics and current controversies in non-cystic fibrosis bronchiectasis. Breathe; 15: 286–295. [Internet]. Diciembre 2019 [citado 20 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6885332/>

⁵Pieter C. Goeminne, Francisco Hernandez, Roland Diel, Anna Filonenko, Rowena Hughes, Fabian Juelich, et al. Prevalence and Economic burden of bronchiectasis. Clin Pulm Med 2005; 12:205. [Internet]. Febrero 2019 [citado 4 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6393984/>

⁶Alan F. Barker, M.D. Bronchiectasis. N Engl J Med; 346:1383. [Internet]. Mayo 2002 [citado 12 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmra012519>

⁷ S. Romero, D. Graziani. Bronquiectasias. [Internet]. Octubre 2018 [citado 16 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7144421/>

⁸Sociedad Argentina de Cirugía Torácica: relato_2014_bronquiectasias.pdf [Internet]. 2014 [citado 1 de junio de 2021]. Disponible en: http://sact.org.ar/docs/retrato_2014_bronquiectasias.pdf

⁹J.M. Díez Piña, A. Ramos Carrasco, L. Saldaña Pérez. Evaluación nutricional en el paciente con EPOC. Fenotipos metabólicos. [Internet]. 2018 [citado 11 de junio de 2021]. Disponible en: https://www.revistadepatologiarrespiratoria.org/descargas/PR_21-S2_S172-S181.pdf

¹⁰MSc. Lidyce Quesada Leyva, Dra. Cira Cecilia León Ramentol, MSc. José Betancourt, MSc. Elizabet Nicolau Pestana. Elementos teóricos y prácticos sobre la bioimpedancia eléctrica en salud. Arch. méd. Camaguey; 20(5): 565-578, [Internet]. Octubre de 2016 [citado 16 de junio de 2021]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-827806>

¹¹Yanina Mayra Muñoz. Determinación de riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados. [Internet]. Mayo de 2009 [citado 22 de junio de 2021]. Disponible en: [file:///C:/Users/eneimi/Downloads/Dialnet-DeterminacionDeRiesgoDeDesnutricionEnPacientesHosp-3394671%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/eneimi/Downloads/Dialnet-DeterminacionDeRiesgoDeDesnutricionEnPacientesHosp-3394671%20(2).pdf)

¹²Karina Portillo Carroz. La anemia en la EPOC. ¿Debemos pensar en ello? [Internet]. Julio de 2007 [citado 2 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-la-anemia-epoc-debemos-pensar-articulo-13107696>

¹³P. García López, M.Á. Palma Otero, M. Contreras González. Manejo del paciente con hemoptisis. [Internet]. Junio de 2016 [citado 6 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/20-HEMOPTISIS-Neumologia-3_ed.pdf

¹⁴Lic. Roxana Guida y cols. Guía de alimentación saludable para pacientes con enfermedades respiratorias. [Internet]. Julio de 2010 [citado 8 de julio de 2021]. <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=66497>

9- Anexos



Datos%20Tesina_14-
Nov-21.xlsx