



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y
ASPECTOS DIETOTERAPÉUTICOS EN PACIENTE
CON FIBROSIS QUÍSTICA**

**ASSESSMENT OF NUTRITIONAL STATUS AND DIET
THERAPEUTIC ASPECTS IN PATIENT WITH CYSTIC
FIBROSIS**

Autor/es

Laura Gracia Obis

Director/es

Carlos Gil Chueca. Área de conocimiento: Enfermería. Universidad de Zaragoza

Alejandro Sanz Paris. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital
Universitario Miguel Servet.

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca/ Grado de Nutrición Humana
Dietética

Junio 2017

RESUMEN

La fibrosis quística (FQ) o mucoviscidosis es una enfermedad genética, de herencia autosómica recesiva, causada por mutaciones de un solo gen que codifica una proteína. Ésta se comporta como un canal de cloro, que regula el movimiento de las partículas de cloruro, de sodio y agua, dando lugar a la producción de un moco anómalo y espeso que produce obstrucción progresiva de los bronquios, conductos biliares, pancreáticos y del intestino, interfiriendo en su función y produciendo un deterioro progresivo del paciente. Los avances han permitido incrementar la supervivencia hasta alrededor de los 40 años y se estima que su incidencia es en torno a 1 de cada 2.500 - 4.500 recién nacidos.

Los objetivos de este trabajo consisten, mediante la búsqueda bibliográfica en diversas fuentes médicas, en elaborar un método apropiado para evaluar el estado nutricional de un paciente con FQ, así como desarrollar un protocolo dietético adecuado y adaptado en función del caso clínico estudiado.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Etiopatogenia.....	5
1.2 Fisiopatología y clínica	5
1.3 Evolución y pronóstico.....	7
1.4 Diagnóstico	8
2. OBJETIVOS	10
3. METODOLOGÍA	11
4. EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN LA FIBROSIS QUÍSTICA Y SUS CAUSAS.....	12
5. RECOMENDACIONES DIETETICO-NUTRICIONALES EN LA FIBROSIS QUÍSTICA	19
6. EXPOSICIÓN Y DESARROLLO DE UN CASO CLÍNICO CON FQ	23
6.1 Descripción del caso clínico.....	23
6.2 Valoración del estado nutricional del paciente.....	24
6.3 Objetivos para mejorar el estado nutricional y calidad de vida del paciente. Entrevista o abordaje motivacional	24
6.4 Abordaje y protocolo dietético adecuado al tipo de paciente descrito	25
6.5 Suplementación enzimática y vitamínica.....	26
6.6 Tablas de alimentos aconsejados y desaconsejados para elaborar un menú	27
6.7 Métodos para aumentar la densidad calórica de los platos.....	27
6.8 Ejemplo de abordaje nutricional	28
6.9 Comentarios de resultados y discusión del caso clínico.....	32
7. CONCLUSIONES	35
8. BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXO I	38

ABREVIACIONES

AA: Ácido araquidónico.

AGS: Ácidos grasos saturados.

AMPc: Adenosin Monofosfato Cíclico.

CA: Coeficiente de actividad.

CFTR: Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator.

DHA: Ácido docosahexaenoico.

DM: Diabetes mellitus.

DRFQ: Proteína reguladora de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística.

FQ: Fibrosis quística.

GEB: Gasto energético en reposo.

GET: Gasto energético total.

HC: Hidratos de carbono.

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool.

IPE: Insuficiencia pancreática exocrina.

RN: Recién nacido.

PI: Peso ideal.

VCT: Valor calórico total.

1. INTRODUCCIÓN

La fibrosis quística o mucoviscidosis es una enfermedad genética, de herencia autosómica recesiva, presente en todo el mundo. Es más frecuente en la raza caucásica, donde una de cada 25 personas es portadora del trastorno genético. La incidencia en nuestro medio se estima en torno 1 de cada 2.500 - 4.500 recién nacidos vivos ⁽¹⁾.

1.1 Etiopatogenia

Esta enfermedad está causada por mutaciones de un solo gen, localizado en el brazo largo del cromosoma 7, que codifica una proteína de 1.480 aminoácidos llamada CFTR (*Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator*)⁽²⁾. Esta proteína se comporta como un canal de cloro, controlado por el adenosín monofostato cíclico (AMPc), que regula directamente los movimientos de las partículas de cloruro e indirectamente los movimientos del sodio y agua, dando lugar a la producción de un moco anómalo y espeso en todos los órganos, afectando especialmente a los pulmones, páncreas, intestino, hígado, y glándulas sudoríparas interfiriendo en su funcionamiento. Hasta el momento se han identificado unas 1.600 mutaciones, pero hay una que prevalece sobre las demás, presente aproximadamente en el 75% de todos los pacientes a nivel mundial, la denominada 508, que se expresa por la pérdida del aminoácido fenilalanina en la posición 508. Esta mutación, impide a la CFTR ejercer su función y produce defectos en la traducción, en el tráfico intracelular o en el canal del ión de su acción transportadora de cloro. Como consecuencia, la imposibilidad de transportar el cloruro conlleva a una secreción insuficiente de líquido con una inadecuada hidratación de las macromoléculas y la alteración de las propiedades fisicoquímicas de las secreciones de los órganos afectados. Las macromoléculas precipitan y se espesan en el interior de los conductos, provocando la difícil eliminación que termina con la distensión y obstrucción de los mismos.

1.2 Fisiopatología y clínica

La FQ produce un amplio espectro de manifestaciones clínicas, entre las cuales destacan:

- Manifestaciones respiratorias: La acumulación de secreciones espesas en las vías respiratorias conduce a la aparición de bronquiectasias, lo que facilita la proliferación de gérmenes patógenos, principalmente *Pseudomonas eruginosa* y *Staphylococcus aureus*, dando lugar a infecciones recurrentes con un estado de inflamación crónica que

¹ Escobar H, Sojo A, Gil D et al. Fibrosis Quística. En: Peña Quintana L. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP. 1ª ed. ERGON; Madrid 2001: 77- 84.

² Lopez P, Martinez A. Nutrición en el enfermo con fibrosis quística. Nutr. clin. diet. hosp. 2010; 30 (2): 13-19.

altera al sistema inmunitario. El cuadro final es una fibrosis pulmonar masiva (el tejido de los pulmones va cicatrizando).

- **Manifestaciones pancreáticas:** A nivel del páncreas se produce una pérdida del tejido acinar funcional y de la capacidad secretora de los canalículos, secundarias a la obstrucción por el moco viscoso. La insuficiencia pancreática exocrina, que suele estar presente en el 65% de los recién nacidos afectados, produce maldigestión y malabsorción, especialmente de las grasas, provocando diarreas malolientes y flatulencia. Hay que tener presente que, de los pacientes que al diagnóstico no presentan insuficiencia pancreática, un elevado porcentaje podrá padecerla conforme evoluciona la enfermedad.
- **Manifestaciones digestivas:** La afectación digestiva es prácticamente total y se alteran las tres funciones principales: digestión, absorción y motilidad, siendo la malabsorción el síntoma principal.

TABLA 1: Manifestaciones clínicas de la FQ.

MANIFESTACIÓN	SINTOMATOLOGÍA
Respiratoria	- Acumulación de secreciones espesas. - Proliferación de gérmenes patógenos. - Finalmente se produce fibrosis pulmonar masiva.
Pancreática	- Pérdida del tejido acinar y capacidad secretora de los canículos. - Aparece en un 65% de los RN.
Digestiva	- Alteración de tres funciones principales: digestión, absorción y motilidad.

Otra manifestación de esta enfermedad es la diabetes, fue en 1960 cuando se describió la presencia de ésta complicación en pacientes con fibrosis quística. Un 20% de los adolescentes suelen presentar esta enfermedad, mientras que entre un 40-50% de los adultos padecen diabetes ⁽³⁾. A pesar que la DRFQ presenta similitudes con la diabetes mellitus tipo 1 y 2 se deben considerar de forma distinta. En este caso la disfunción de las células beta no parece tener un mecanismo autoinmune y la cetoacidosis no se suele producir con tanta frecuencia. Aunque

³ Zorrón M, Corrêa F. Insulin therapy in patients with cystic fibrosis in the pre-diabetes stage: a systematic review. Rev Paul Pediatr. 2016; 34 (3): 367-373.

existan varias diferencias, sobre todo con la DM tipo 1, hay que tener en cuenta que a estos pacientes sí que se les suministrará insulina.

El mecanismo exacto por el cual se desarrolla la diabetes permanece sin esclarecer. Además poco se conoce sobre los factores predictivos de desarrollo de diabetes en la FQ y no está claro qué características diferencian a los pacientes con FQ que desarrollarán o no diabetes. Entre los factores predisponentes se han identificado: el género femenino, la edad, la clase de mutación genética, la presencia de insuficiencia pancreática exocrina, el grado de deterioro de la función pulmonar, el uso de corticoides y la presencia de otras complicaciones simultáneas ⁽⁴⁾.

1.3 Evolución y pronóstico

La esperanza y calidad de vida en pacientes con fibrosis quística ha mejorado durante las tres últimas décadas. Concretamente, la esperanza de vida media ha pasado de los 5 años en 1963 a los 35,7 años entre 1999-2001, aumentado actualmente hasta los 40 años. Siendo esto posible gracias a un diagnóstico y tratamiento precoz ⁽⁵⁾.

La calidad de vida también ha aumentado: poder controlar la diarrea y la formación de gases ha mejorado las relaciones sociales; un mayor control de las infecciones respiratorias ha permitido que estos pacientes puedan realizar sus actividades diarias (por ejemplo ir al colegio, trabajo, etc.). Además, la antibioterapia intravenosa domiciliaria ha reducido el número de hospitalizaciones prolongadas y repetidas. También ha contribuido a esta mejora el desarrollo cada vez más firme de unidades hospitalarias especializadas de fibrosis quística, donde se realiza un control multidisciplinar e integral de los pacientes contribuyendo a una mayor supervivencia y mejor pronóstico.

En el caso del soporte nutricional, la principal meta, es obtener mayores aportes calóricos que los que el paciente es capaz de ingerir con la alimentación oral. Los suplementos líquidos suelen aportar de 1 a 2 calorías por ml, por tanto permite proporcionar en un pequeño volumen muchas calorías.

Estos se deben recomendar de forma individualizada, teniendo en cuenta las posibles infecciones que puede padecer el paciente si posee insuficiencia respiratoria, en los fracasos del

⁴ Cano M, González O. Diabetes en la fibrosis quística: una entidad diferente. *Endocrinol Nutr.* 2015; 62 (1): 38-44.

⁵ Carboneros JF, Valenzuela F, Castillo D. Fibrosis Quística del Adulto. En: Francisco Javier Alvarez Gutiérrez / José Gregorio Soto Campos. *Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología.* 1a ed. Madrid: ERGON; 2005. p.521-534.

desarrollo con percentiles inferiores al P15 y en los casos de nutrición deficiente con disminución de la velocidad de crecimiento.

No se debe olvidar que estos pacientes poseen requerimientos energéticos elevados, como consecuencia del mayor trabajo respiratorio que realizan y por las repetidas infecciones respiratorias. Por lo tanto, a la hora de hacer las recomendaciones energéticas se debe tener muy en cuenta.

También se caracterizan por el déficit de vitaminas, mayoritariamente liposolubles, por tanto habrá que tener muy presente la suplementación de las vitaminas E, D, A.

Hay que tener en cuenta que la esperanza de vida de un enfermo difiere en cada caso, ya que es una patología grave que evoluciona progresivamente y no siempre igual.

1.4 Diagnóstico

Es esencial confirmar el diagnóstico de FQ lo antes posible y con un alto grado de adecuación para así poder evitar pruebas innecesarias y empezar lo antes posible con el tratamiento adecuado y el acceso a servicios especializados. Este se debe basar en criterios clínicos y estudios del laboratorio. Se sospecha que un recién nacido puede padecer la enfermedad si posee una o más de las siguientes características fenotípicas:

- Enfermedad sino-pulmonar crónica.
- Anomalías gastrointestinales o nutricionales.
- Síndrome de pérdida de sal.
- Un hermano que ya padezca FQ.
- Screening neonatal positivo (estudio preventivo que se realiza en los recién nacidos con el objetivo de evitar el daño cerebral y físico que ciertas enfermedades provocan).

No obstante, el diagnóstico se confirma a partir de:

- Resultado positivo de la prueba del sudor, en dos determinaciones.
- Presencia de dos mutaciones del CFTR causantes de la FQ.
- Demostración de diferencia de potencial nasal transepitelial anormal.

A partir de la identificación de las diferentes mutaciones del gen CFTR y la medición de la propiedad bioeléctrica transepitelial se ha podido definir un espectro clínico más amplio para la

FQ. Aunque la prueba de sudor, en la que se determinan cuantitativamente la cantidad de cloruros en el sudor, sigue siendo la más utilizada para confirmar la enfermedad. La prueba consiste en la estimulación de las glándulas sudoríparas, la recolección del sudor y la cuantificación de la concentración de cloruros. La cantidad de cloruros debe ser mayor de 60 mEq/l en ambas determinaciones.

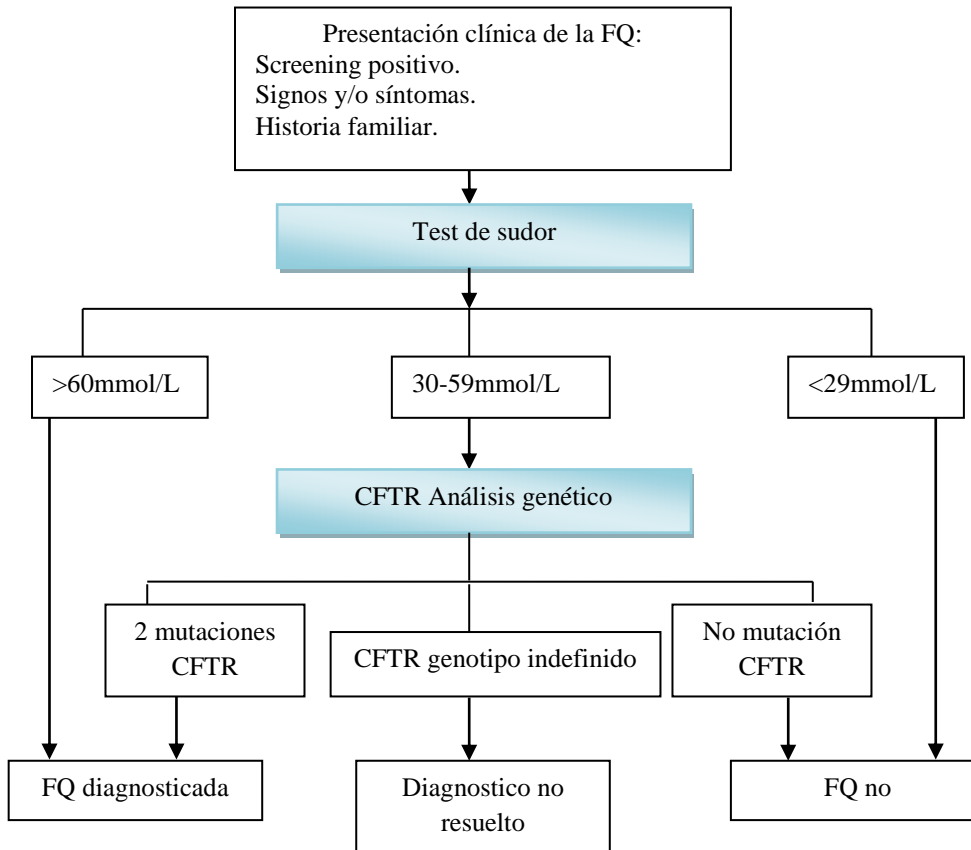


FIGURA 1: Diagnóstico de la Fibrosis Quística ⁽⁶⁾.

⁶ Philip M, Terry B, Clement L. Diagnosis of Cystic Fibrosis: Consensus Guidelines from the Cystic Fibrosis Foundation. Jpeds. 2017; 18 (Supl): 4–15.

2. OBJETIVOS

- Elaborar un método apropiado para evaluar el estado nutricional de un paciente con fibrosis quística.
- Analizar la situación clínica de un paciente con fibrosis quística.
- Desarrollar un protocolo dietético apropiado en función de lo anterior.

3. METODOLOGÍA

La información recogida en éste documento durante el transcurso del curso escolar, ha sido extraída de bases de datos científicas con cobertura internacional como: *PubMed*, *Elsevier*, *ScienceDirect*, *Scopus*. Además se ha utilizado la base de datos de la intranet del Hospital Universitario Miguel Servet: *UpToDate* para conseguir más datos relevantes.

Ésta búsqueda consistió en una primera pregunta fundamental en la que se usaron los términos “*Cystic Fibrosis*”. Posteriormente fueron relacionados con otros términos de búsqueda como; “*Nutrition*”, “*Disease*”, “*Diagnosis*”, “*Prognosis*”, “*Diet*”, “*Guidelines*”, entre otros.

Para limitar la búsqueda se utilizaron filtros adicionales en cuanto al tipo de artículo, la disponibilidad del mismo, la fecha de publicación. De modo que;

- En el *article types* se seleccionó *review*. Aunque también se han utilizado libros, *guidelines*.
- En *text availability* se seleccionó la opción de *full text available*. No obstante, el acceso de algunos artículos que no eran de acceso gratuito los pude conseguir a través de mis tutores.
- En *publication dates* se concretó la búsqueda de artículos publicados en los últimos 5 años, y posteriormente se amplió a 10 años debido a que durante la investigación bibliográfica se hallaron artículos de relevancia aún vigentes y con una antigüedad mayor.

Por último, se han consultado artículos nombrados en la asignatura de Dietoterapia cursada en 3º de Nutrición Humana y Dietética impartida por el profesor Carlos Gil.

4. EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN LA FIBROSIS QUÍSTICA Y SUS CAUSAS

Son múltiples las causas que favorecen la aparición de desnutrición en el paciente con FQ. Además es una complicación frecuente de esta enfermedad y por tanto es recomendable que se controle desde un primer momento para que cuando sea detectada se pueda intervenir rápidamente. Para ello es necesario utilizar diferentes métodos, que varíaran en función de la disponibilidad del centro hospitalario; un ejemplo podría ser la historia clínica, que en el caso de los adultos debe recoger el peso, el índice de masa corporal y las variaciones de peso en el tiempo. Otra técnica para diagnosticar la malnutrición es un instrumento de cribado que se realiza en cinco pasos llamado MUST (*Malnutrition Universal Screening Tool*), y son los siguientes:

1. Medir la estatura y el peso y calcular la puntuación del IMC.
2. Anotar el porcentaje de pérdida de peso involuntaria y su puntuación.
3. Determinar el efecto y la puntuación de las enfermedades agudas.
4. Sumar las puntuaciones de los pasos 1, 2 y 3 para obtener el riesgo global de malnutrición.
5. Utilizar las directrices de tratamiento y/o las normas locales para desarrollar un plan de cuidados.

La evaluación, una vez haya sido diagnosticada la FQ, deberá ser realizada por el médico nutricionista y alternada con el nutricionista en periodos críticos de mayor riesgo o de crecimiento insatisfactorio:

- Los primeros 12 meses después del diagnóstico.
- El primer año de vida en los lactantes diagnosticados precozmente, hasta que alcancen un ritmo de crecimiento normal en peso, talla y circunferencia del cráneo.
- Periodo peri-pubertad: 9 a 16 años en niñas y 12 a 18 en niños.
- Durante exacerbaciones y/o infecciones.

TABLA 2. Frecuencia de evaluación nutricional ⁽⁷⁾.

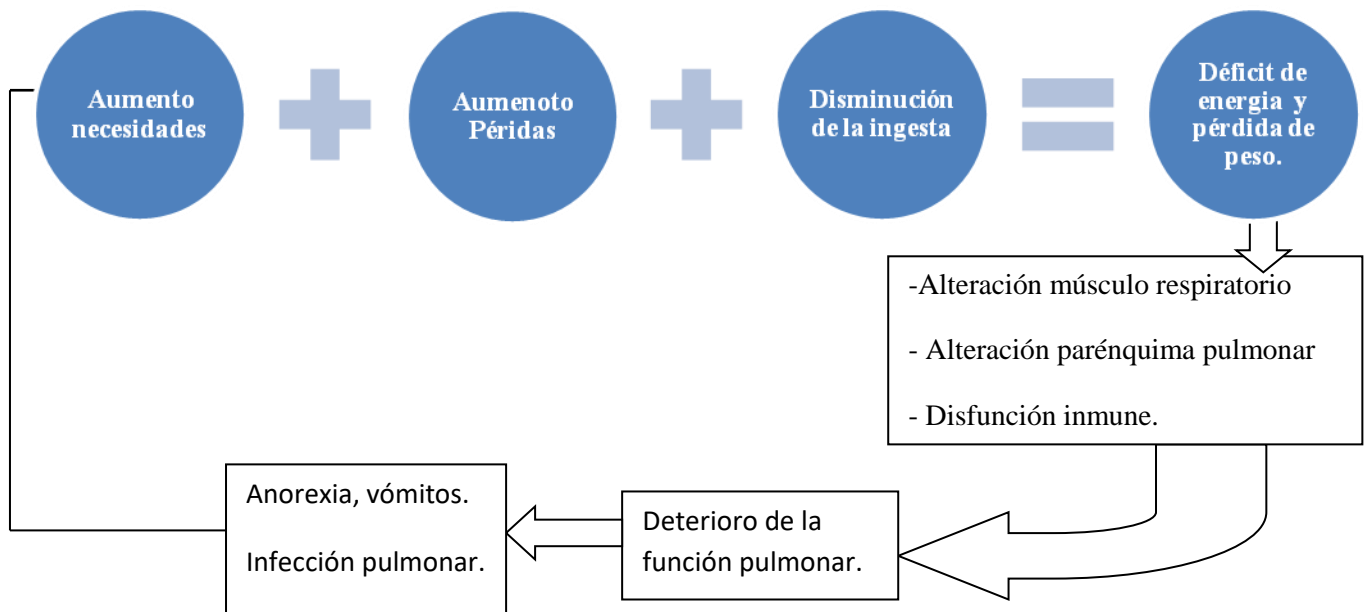
MEDICIÓN	AL DIAGNÓSTICO	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
Peso	X	X	
Longitud/Estatura	X	X	
P. Cráneo (hasta los 2 años)	X	X	
P. Braquial	X	X	
Pliegues cutáneos	X	X	
Maduración puberal			X
Evaluación de ingesta (24h)	X		X
Orientación anticipatoria, historia dietética y de hábitos alimentarios.	X	X	

El origen de la malnutrición está causado por un balance negativo entre el consumo energético y el gasto calórico, que viene determinado por tres factores: Aumento de las necesidades, aumento de las pérdidas y disminución de la ingesta.

- Aumento de las necesidades: la enfermedad pulmonar junto con las infecciones y el aumento del trabajo respiratorio aumentan el gasto energético basal.
- Pérdidas energéticas: los pacientes suelen poseer estatorrea (pérdida de nutrientes en heces) debido a la maladigestión y malabsorción de los alimentos, a pesar de que exista una gran mejoría tras la administración de enzimas pancreáticas. Por tanto estas podrían ser causadas por alteraciones del pH intestinal, secreción de sales biliares e interferencias con el moco intestinal.
- Disminución de la ingesta: Son enfermos propensos a tener complicaciones que limitan el consumo oral. Puede afectar la esofagitis por reflujo, el síndrome de obstrucción intestinal distal, las alteraciones de la vía biliar extrahepática o la enfermedad hepática avanzada.

⁷ Programa Nacional de Fibrosis Quística: Manual técnico de diagnóstico y tratamiento respiratorio. Neumología Pediátrica 2011: 102-111. disponible en <http://www.neumologia-pediatica.cl>

FIGURA 2. Patogénesis de la malnutrición en la fibrosis quística. Modificado de Olveira G et al (2007)⁸.



Dentro de la malnutrición existen otros déficits destacables:

Presentan déficit de ácidos grasos esenciales, debido a la esteatorrea, aún teniendo una correcta administración de enzimas pancreáticas, esto debe sospecharse ante la presencia de una dermatitis seborreica. Son más propensos los niños que reciben fórmulas ricas en triglicéridos de cadena media y con escasos triglicéridos de cadena larga.

Hay que tener en cuenta que al poseer esteatorrea, también presentan déficits de vitaminas. Los déficits de las vitaminas liposolubles se detectan aún en presencia de una correcta suplementación enzimática, la mayoría de los pacientes con FQ lo precisan.

En el ámbito de los minerales, destacan fundamentalmente las posibles carencias de calcio (por escasa ingesta y/o déficit de vitamina D), zinc y hierro (por aumento de las pérdidas fecales), y sobre todo hay que tener en cuenta la carencia de sodio, por pérdidas incrementadas a través de los cambios en la composición del sudor y se acentúan cuando aumenta la temperatura ambiente.

En el año 2005, en la conferencia Norteamericana sobre Fibrosis Quística se recomendó abandonar el porcentaje de peso ideal (PI) para evaluar la desnutrición en adultos y utilizar el

⁸ Olveira G, Olveira C. Nutrición, fibrosis quística y aparato digestivo. Nutr Hosp. 2008;23(Supl. 2):71-86

índice de masa muscular (IMC), considerando que el paciente padece desnutrición cuando este está por debajo de 18,5.

El objetivo de los nutricionistas sería conseguir que el paciente posea un IMC suficientemente alejado de los niveles de desnutrición, esto es en niveles que se acerquen al PI, como de 22 en el caso de las mujeres y 23 en el caso de los hombres.

Estos niveles cercanos a PI se asocian a una función pulmonar con afectación solo moderada, por lo que es el IMC deseable.

TABLA 3. Clasificación de desnutrición en adultos con FQ según los consensos europeo y americano. Modificado de Oliveira G et al. ⁽⁸⁾.

CONSENSO AMERICANO	%PI <90% ; IMC <19 Kg/m²
CONSENSO EUROPEO	IMC <18.5 Kg/m²

PAUTA DE ACTUACIÓN EN FIBROSIS QUISTICA:
1-EVALUACION PREVIA

TABLA 4. Hoja de evaluación nutricional utilizada en el centro de FQ de Stanford. La información especificada se utiliza para asignar una categoría de riesgo para el paciente ⁽⁹⁾.

Hoja de trabajo del paciente. Niños y adolescentes (2-20 años de edad)	
Peso	
Peso Actual (kg): _____	%il para edad: _____ Fecha actual: _____
Peso (kg) última visita: _____	Fecha última visita: _____
Cambio en el peso (kg): _____	Número de días entre visitas: _____
Ganancia de peso por día (gm/día): _____	
Talla	
Talla actual (cm): _____	%il para edad: _____ Fechas actual: _____
Talla (cm) última visita: _____	Fecha: _____ (usar intervalo de 3 a 12 meses)
Cambio en la talla: _____	Velocidad de crecimiento analizada (cm/año) _____ Puntos: _____
BMI: _____ (kg/cm ²)	%il para edad: _____ Puntos: _____
Adultos (Edad >20 años)	
Talla actual (cm): _____	Peso actual (kg): _____ Fecha actual: _____
BMI: _____ (kg/cm ²)	Puntos: _____
Peso Ideal (kg): _____	%Peso Ideal: _____ Puntos: _____
Peso (kg) última visita: _____	% cambio en peso: _____ Puntos: _____
FEV Actual: _____	%-pred. Puntos: _____
Puntos Totales: _____	Nivel de Riesgo: _____

TABLA 5. Categorización adulta del nivel de riesgo nutricional ⁽⁸⁾

⁹ Milla C. Nutricion en fibrosis quística. The Stanford Cystic Fibrosis Center. Center for Excellence in Pulmonary Biology. Department of Pediatrics, Stanford University 770 WelchRd. Suite 350. MC 5882. Palo Alto, CA 94304; Ph:650-723-5191;Fx: 650-723-5201.

	0 puntos de riesgo	1 punto de riesgo	2 puntos de riesgo
IMC (kg/m ²)	Varón > 23 Mujer > 22	Varón 20-22 Mujer 20-22	Varón o mujer < 19
% Peso ideal	90%	85-89%	84%
Cambio en peso	Estable o ganancia de peso	Pérdida de peso < 5% en 3 meses	Pérdida de peso > 5% en 3 meses
FEV ₁ %-pred.*	>75% predicho	40-75% predicho	< 40% predicho

* Volumen de aire exhalado de manera forzada durante un segundo.

Niveles de riesgo nutricional (todas las edades)		
Bajo riesgo	Riesgo Moderado	Alto riesgo
0-1 puntos	2-3 puntos	4 puntos

Para saber en qué peso debe estar el paciente, debemos calcular:

- Cálculo de peso ideal:

1. Calcular Pi para un IMC de 21.
2. Mediante la fórmula de Lorentz: $[h-100-(h-150)/k]$.

h: Altura en cm.

k: 2 en mujeres y 4 en hombres.

- Cálculo del % de peso ideal o teórico:

El porcentaje de desviación del peso teórico (% DPT) se obtiene multiplicando por cien la relación entre el peso actual y el teórico. Permite cuantificar la desviación entre el peso teórico del individuo y su peso normal.

$$\% \text{ PI} = (\text{Peso Actual} / \text{Peso teórico}) \times 100$$

- Porcentaje de cambio de peso (% CP) ó % de cambio de peso respecto del peso actual:

Es muy útil si se relaciona con el tiempo transcurrido para ese cambio (habitualmente 3 meses). Refleja de forma importante la magnitud de una desnutrición y suele utilizarse con valor pronóstico.

Cambios > 5 – 10% son clínicamente importantes.

5. RECOMENDACIONES DIETÉTICO-NUTRICIONALES EN LA FIBROSIS QUÍSTICA

Mantener un estado nutritivo adecuado es un aspecto decisivo en el tratamiento del paciente con FQ. La desnutrición produce un estado inmunitario alterado, que se suma a la facilidad de padecer infección pulmonar característica de la propia enfermedad. El soporte nutricional tiene como objetivo conseguir una ingesta adecuada, un crecimiento y desarrollo normal y mejorar la función pulmonar ⁽¹¹⁾.

Debe considerarse que las demandas energéticas de estos pacientes están siempre aumentadas debido a las características propias de la patología; aumento del metabolismo basal, incremento del gasto por las infecciones pulmonares, ingesta pobre e inadecuada, y pérdida de nutrientes por la malabsorción coexistente ⁽¹²⁾.

Aunque la dieta debe individualizarse en cada caso, ajustando el aporte en función de la evolución y de los procesos intercurrentes, existen una serie de recomendaciones generales en cuanto a requerimientos de energía, macro y micronutrientes: La mayoría de estos pacientes tienen unos requerimientos energéticos mayores, estimados entre 120-150% de las calorías recomendadas para personas sanas teniendo en cuenta edad, sexo y composición corporal, probablemente debido al aumento del gasto energético en reposo ⁽²⁾. Estas cifras son orientativas, ya que variaran en función de lo avanzada que este la enfermedad.

La cantidad de hidratos de carbono representará entorno al 40-45% del Valor Calórico Total, siendo recomendable un uso mayoritario de HC complejos y vigilando la cantidad de los HC simples. A los pacientes que además padezcan Diabetes Mellitus la administración de este grupo deberá ser más cuidadosa, ajustando las raciones de HC a sus necesidades y controlando la cantidad de insulina.

Los lípidos representan la fuente energética más concentrada. Deben proporcionarse entre 35-40% del VCT, preferiblemente en forma de alimentos de alto contenido energético y procurando que la cantidad de grasa saturada sea inferior al 10% ⁽⁸⁾. Además, la presencia de grasa en la dieta incrementa el ingreso de energía sin aumentar el volumen y mejorar la palatabilidad de la dieta.

¹¹ Ayúcar A, Oliveira G. Recomendaciones nutricionales en la fibrosis quística. Manual de recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria. 2ª Edición. Editorial Glosa. 2010. P. 197-201.

¹² Ruperto M. Garriga M., Koning F., Vázquez C. Aspectos nutricionales en la fibrosis quística. ALIM. NUTRI. SALUD. Vol. 7, N.º 1, pp. 21-28, 2000

Los pacientes con FQ presentan una alteración de los ácidos grasos esenciales: los niveles de ácido araquidónico están aumentados y los del ácido docosahexaenoico se encuentran disminuidos. Esto provoca un cociente omega6-omega3 aumentado, lo que favorece un estado de inflamación permanente. En algunos estudios de suplementación de DHA en ratones, se ha demostrado su utilidad para corregir la alteración del perfil de los ácidos grasos esenciales, aumentando así los niveles de DHA y disminuyendo los de AA. Estos cambios se relacionan con una modificación de la anatomía pancreática y una mejora de la estructura de las vellosidades intestinales. Además se demostró que estos efectos eran específicos de la administración del DHA y no se producían cuando se administraban otros ácidos grasos ⁽¹³⁾.

En otro estudio se plantea la hipótesis de que la combinación de ácidos grasos esenciales podría modular la inflamación, reducir el número o gravedad de las exacerbaciones y enlentecer el deterioro de la función pulmonar. Una vez realizado el estudio, se observa una mejoría de los parámetros respiratorios, nutricionales y de los marcadores de inflamación y oxidación con una combinación de dosis bajas de omega3 y omega 6 durante 12 meses. La suplementación con ácidos grasos mejora parámetros respiratorios, inflamatorios y nutricionales en adultos con fibrosis quística.

El aporte proteico debe constituir entre un 15-20% de las calorías totales de la dieta, con el objetivo de compensar las pérdidas de nitrógeno en heces y esputos y proporcionar la cantidad adecuada para el crecimiento. Es importante que una gran parte de estas sean de alto valor biológico (2/3 del total en las primeras edades y la mitad en la adolescencia) ⁽⁸⁾.

¹³ Bousono C, Perez J. Fibrosis Quística: del ayer al hoy. En: Salcedo Posadas A, Gartner S. Tratado de Fibrosis Quística. 1 ed. Madrid: Editorial Justim S.L; 2012. P16-27.

TABLA 7. Recomendaciones de macronutrientes para pacientes con Fibrosis Quística.

Macronutriente	Cantidad	Indicaciones
Energía	120-150%	Cifras orientativas, varían en función del grado de la enfermedad.
Hidratos de Carbono	40-45%	Predominará el consumo de HC complejos y disminuyendo el de los simples. Especial cuidado en aquellos pacientes que padezcan diabetes.
Lípidos	35-40% >10% AGS	Útiles para obtener más cantidad de energía, sin aumentar el volumen de las comidas y mejorando la palatabilidad de los platos.
Proteínas	15-20%	Se deben compensar las pérdidas y además proporcionar la cantidad necesaria para el crecimiento.

En cuanto a la fibra, se recomienda 25g diarios, al igual que al resto de la población.

La malabsorción también afecta a las vitaminas, aunque en este caso es variable. Las vitaminas hidrosolubles, en general, se absorben correctamente y por tanto las necesidades están cubiertas a través de la dieta. Contrariamente pasa con las vitaminas liposolubles, que sí que presentan más dificultades, principalmente por la malabsorción inherente de las grasas ⁽¹⁴⁾. El aporte farmacológico de éstas se deberá ajustar en base a la medición de los niveles plasmáticos, que se controlarán mínimo una vez al año. No obstante, se recomienda la suplementación con vitamina E (100-200 UI/día) por su efecto protector sobre la oxidación de las lipoproteínas y sobre la peroxidación lipídica ⁽⁸⁾.

También se han observado valores más bajos de metabolitos de la vitamina D, por tanto es conveniente la suplementación y la cantidad variará según la edad; para lactantes (hasta 1 año) se recomienda entre 400-500 UI/día, niños entre 1 y 10 años entre 800 – 1000 UI/día y adulto entre 800 y 2.000 UI/día ^(15,16).

¹⁴ González D, Bousoño C, Díaz JJ. Suplementación con vitaminas liposolubles en pacientes con fibrosis quística: ¿es suficiente con Aquadek's®?. *Nutr Hosp.* 2015;31(4):1625-1632.

¹⁵ Siwamogsatham O, Alvarez J, Tangpricha V. Diagnosis and Treatment of Endocrine Co-Morbidities in Patients with Cystic Fibrosis. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2014 October ; 21(5): 422-429

Suelen presentar concentraciones séricas bajas de vitamina A, por lo que se recomienda una suplementación entre 5.000 – 10.000 UI/día⁽¹⁰⁾.

TABLA 8. Recomendaciones generales de las vitaminas en pacientes con Fibrosis Quística.

VITAMINAS	RECOMENDACIONES GENERALES
Vitamina E	100 - 200 UI/día
Vitamina D	800 - 2.000 UI/día
Vitamina A	5.000 - 10.000 UI/día

Es importante el aporte suplementado y controlado de sodio para combatir las pérdidas por sudor, cuando tienen vómitos, diarreas, fiebre y sobretodo en lactantes por el bajo contenido de sodio en la leche materna y en las fórmulas preparadas. Las cantidades recomendadas son ^(10, 17):

- Menores de un año: 1g/día de cloruro sódico.
- Entre 1 y 2 años: 2g/día de cloruro sódico.
- Mayores de dos años: 3-4g/día de cloruro sódico.

Hay que tener en cuenta que no se deberá añadirlo a la dieta para evitar que el paciente se acostumbre al consumo de alimentos salados, por la posibilidad de necesitar dietas restringidas en sodio cuando el paciente desarrolle alteraciones hepáticas o renales.

Además, puede ser necesario utilizar preparados de magnesio en pacientes tratados con aminoglucósidos durante largos periodos. El calcio se deberá suplementar en caso de que la dieta sea deficitaria o en presencia de osteoporosis, y el hierro se deberá administrar cuando los niveles de hierro, ferritina y transferrina se encuentren disminuidos.

¹⁶ Malcolm M, Haworth C. Bone health and disease in cystic fibrosis. 2016 [citado 9 Marzo 2017]. 2-5. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/roble.unizar.es:9090/science/article/pii/S1526054216300409>

¹⁷ Maqbool A, Graham-Maar R, Schall R, Zemel B, Stallings V. Vitamin A intake and elevated serum retinol levels in children and young adults with cystic fibrosis. Journal of Cystic Fibrosis. 2008: 137–141.

6. EXPOSICIÓN Y DESARROLLO DE UN CASO CLÍNICO CON FQ

Como ya se ha comentado, es muy importante que las personas que padecen fibrosis quística tengan una buena alimentación desde la detección de la enfermedad para así evitar la desnutrición, ya que ésta supondría un desarrollo inadecuado y un mayor riesgo de padecer infecciones respiratorias. Por esto es necesario cubrir apropiadamente los requerimientos energéticos en todas las edades.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto anteriormente y con el procedimiento más adecuado se procede a la descripción y desarrollo de un caso clínico “supuesto”, adecuado al proceder más idóneo para mejorar la salud y bienestar de los pacientes que padecen esta enfermedad.

6.1 Descripción del caso clínico

Anamnesis: Paciente de 22 años de edad, acude a la consulta porque padece fibrosis quística desde el nacimiento. Sufre bronquitis frecuente desde la infancia y es propensa a padecer anorexia en algunas épocas del año. A pesar de esto, controla correctamente su enfermedad e intenta hacer una vida lo más normal posible. La madre explica que el embarazo y el parto fueron normales. Además su desarrollo psicomotor es bueno.

Motivo de consulta: La paciente pretende mejorar la esteatorrea y disminuir los periodos de anorexia en época de crisis.

Valoración clínica y exploración física: Se efectúa en la consulta clínica; la paciente pesa 49kg, mide 1,65cm siendo su índice de masa corporal de 18 y la tensión arterial de 110/60. La analítica indica que su albúmina es de 3,2 mg/dl. Posee Insuficiencia Pancreática Exocrina (IPE) y el coeficiente de absorción de grasas es del 90%.

Se le realiza una espirometría siendo el resultado: VEF₁: 65% predicho (este resultado se compara con una serie de valores de predicción basados en su edad, sexo, altura, peso y etnia).

Antecedentes familiares: Padres sin ninguna enfermedad relevante; destaca que el abuelo paterno es asmático.

Marco de la entrevista clínica: El objetivo de la paciente es aumentar de peso, evitar la esteatorrea y mejorar lo máximo posible.

Respecto a la evaluación nutricional y a la actividad física: la paciente comenta que lleva una dieta variada (come igual que el resto de miembros de la familia, puesto que cocina el padre). Le gusta todo, no obstante prefiere el pescado antes que la carne.

Realiza entre 4 y 5 tomas diarias, dando especial importancia al desayuno (se suele levantar hambrienta). Reconoce que tiende a saltarse la merienda o el almuerzo (nunca las dos tomas en el mismo día).

Según su estado de ánimo varía la cantidad de las comidas.

Cuando se encuentra en buena forma física y mental realiza ejercicio con sus amigos va a correr, a patinar a jugar a tenis, entre otros deportes de intensidad moderada, por tanto el coeficiente de actividad se considera de 1,7.

6.2 Valoración del estado nutricional del paciente

La paciente padece FQ y posee un IMC de 18. Comparando el IMC de la paciente con la clasificación de desnutrición en adultos con FQ según los consensos europeos y americanos, la paciente se encuentra en un estado de desnutrición no muy severo, ya que el IMC que posee no está muy alejado de los valores de referencia (18,5 y 19 respectivamente).

6.3 Objetivos para mejorar el estado nutricional y calidad de vida del paciente.

Entrevista o abordaje motivacional

Para poder ayudar a la paciente y conseguir una buena respuesta de esta ante la dieta es necesario establecer un vínculo de confianza con ella. Esto permitirá que sea más fácil trabajar y una mejor adherencia a la dieta.

En este caso, la familia está muy bien informada sobre la FQ, tienen curiosidad por esta enfermedad y lo más importante, son un apoyo incondicional.

Para estimular y concienciar a la paciente sobre la importancia de la comida ante esta patología será necesaria la ayuda de un psicólogo. Este podrá motivarla y le ayudará a sobrellevar de mejor manera los periodos de crisis.

Realizar un recuerdo de 24 horas es una útil herramienta cualitativa, y un registro de 3 a 5 días para así obtener una evaluación cuantitativa de la energía e ingesta de nutrientes ⁽¹⁸⁾. Y a partir de este se propondrá a la paciente una dieta y pautas nutricionales que deberá seguir

¹⁸ Turck D, Braegger C, Colombo C, Declercq D, Morton A, Pancheva R. ESPEN-ESPGHAN-ECFS guidelines on nutrition care for infants, children, and adults with cystic fibrosis. *Clinic. Nutri.* 2016 [citado en 12 Abr 2017]; 35: 557 – 577. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/roble.unizar.es:9090/science/article/pii/S0261561416000959>

durante un mes, y posteriormente se realizará otra valoración para ver qué aspectos se pueden mejorar y cuales se deben mantener.

También se le informa de la existencia de muchas asociaciones de Fibrosis Quística, donde puede encontrar otro punto de apoyo diferente.

6.4 Abordaje y protocolo dietético adecuado al tipo de paciente descrito

A la hora de calcular las necesidades energéticas del paciente utilizaremos la fórmula indicada en la tabla 3:

$$GET = GEB \text{ (Gasto energético en reposo)} \times (\text{Coeficiente de actividad} + \text{Coeficiente de enfermedad}) \times \text{Coeficiente absorción de grasa.}$$

Como coeficiente de actividad, en este caso, se tiene en cuenta 1,7 ya que consideramos a la paciente como una persona activa, el coeficiente de enfermedad es de 0,2 ya que el resultado de la espirometría ha sido 63% predicho; además presenta IPE y la absorción de grasas es menor del 93%, por lo que se debe aplicar el coeficiente de absorción de grasa.

Según el cálculo anterior la paciente necesita 2387 kcal/día, de las cuales el 45% serán HC, el 30% lípidos, de los cuales es importante que máximo un 10% sean saturados, un 10% poliinsaturados y el resto monoinsaturados, y el 25% proteínas.

Hay que tener en cuenta que un máximo del 10% de los HC serán simples y el resto estará formado por complejos como por ejemplo arroz, pan, pasta... En el caso de las proteínas es importante aportar alimentos que se caractericen por ser proteínas de alto valor biológico (carne, leche, huevo, legumbre con arroz).

Una buena manera de aportar más energía sin aumentar el volumen de la comida es a través de los lípidos, aunque habrá que vigilar que la cantidad de grasas saturadas no superen el 10% de las Kcal totales, y también se tendrán en cuenta los ácidos grasos esenciales, ya que estos pacientes se caracterizan por presentar posibles alteraciones en el metabolismo de estos.

Es importante plantear al paciente que debe realizar las 5 tomas diarias, y si se encuentra con ánimo incluso añadir una toma ligera antes de irse a la cama. Otro aspecto a tener en cuenta son las técnicas culinarias utilizadas a la hora de realizar la preparación de las comidas, en estos casos se aconseja preparar platos con salsas, rebozados, o guisos.

6.5 Suplementación enzimática y vitamínica

La administración oral de enzimas pancreáticas consigue que existan las mínimas pérdidas fecales de grasas, vitaminas, proteínas y ácidos biliares, mejorando así la digestión y absorción de los alimentos; siendo éste un punto clave en el tratamiento de la enfermedad.

Estos preparados se administran gastroprotegidos para así evitar la inactivación de las enzimas por la secreción del ácido clorhídrico del estómago. Se aconseja que estas se ingieran antes de las comidas, y la fundación Americana de Fibrosis Quística indicó las siguientes recomendaciones ⁽¹⁾:

- 500 – 2.500 unidades de lipasa/kg de peso y comida.
- < 10.000 unidades de lipasa/kg de peso y día.
- < 4.000 unidades de lipasa por gramo de grasa de la dieta.

Dosis superiores a las referidas pueden dar lugar a una colonopatía fibrosante (estenosis fusiforme de un segmento del colon). En cualquier caso, la dosificación debe controlarse de forma individualizada para cada paciente.

En principio no es necesaria la administración de suplementos vitamínicos si el paciente toma fermentos pancreáticos, ya que con estos aumenta la absorción de grasas y también la de estos micronutrientes. Es recomendable determinar una vez al año los niveles séricos de vitaminas para ver si se encuentran entre los rangos aconsejados, y si no lo fueran se recomendaría la suplementación de las vitaminas deficitarias.

En el caso que el paciente no tolere correctamente los preparados enzimáticos y tenga la necesidad de disminuir la dosis, se tendrán en cuenta las ventajas de los triglicéridos de cadena media (TCM), ya que se absorben sin necesidad de jugos pancreáticos o biliares y se difunden en el tracto digestivo sin la necesidad de ser transformados como pasa con los ácidos grasos de cadena larga ⁽¹⁹⁾.

¹⁹ Zugasti M. Petrina E. Elizondo J. Hepatopatía asociada a nutrición parenteral y emulsiones lipídicas. *Endocrinol Nutr.* 2015;62(6):285---289 .

6.6 Tablas de alimentos aconsejados y desaconsejados para elaborar un menú

TABLA 9. Grupo de alimentos aconsejados y desaconsejados ⁽¹¹⁾.

Grupo de alimentos	Alimentos aconsejados (consumo diario)	Alimentos desaconsejados (consumo limitado)
Lácteos	Leche, quesos, natillas, yogur	Quesos curados
Carnes y pescado	Carnes magras: pollo, pavo, conejo, ternera. Pescados, sobretodo azul (por su contenido en omega3).	
Legumbres, verduras y hortalizas	Lentejas, pasta, arroz. Verduras de hoja verde. Frutas variadas.	
Grasas	Aceite de oliva, margarinas vegetales.	Animales: manteca de cerdo
Otros	Sal de adición, encurtidos, zumos.	

6.7 Métodos para aumentar la densidad calórica de los platos

Para que la cantidad de comida que ingiera el paciente no sea tan elevada pero que al mismo tiempo contenga las calorías necesarias se le dará unas recomendaciones con las cuales podrá aumentar la densidad calórica del plato.

Verduras y hortalizas: Una vez que las hayamos cocido se pueden sofreír, de esta manera aumentará el sabor y las calorías del plato. Además se les puede añadir trozos de jamón serrano o bacon.

Legumbres: Agregar chorizo o algún otro producto curado.

Carne y pescado: La técnica culinaria que utilizaríamos sería un rebozado o empanado, aparte de con huevo y pan rallado podríamos utilizar almendras trituradas. Si decidimos utilizar

otra forma de cocción (horno, plancha, vapor) se puede acompañar de alguna salsa casera (salsa brava...) o de ketchup, mayonesa, salsa barbacoa, entre otras.

Arroz: Para darle más sabor se puede complementar con huevo, con salsa de tomate.

Pasta: Hay muchos tipos de salsas que se añaden a este grupo de hidratos como por ejemplo salsa carbonara, boloñesa, roquefort...

En los purés y las cremas se puede añadir quesos, huevo duro rallado, nata líquida, picatostes de pan frito, entre otros ingredientes.

Las frutas se pueden bañar con chocolate, comer con azúcar, miel o hacer batidos con leche entera, petit suisse, yogur.

6.8 Ejemplo de abordaje nutricional

DIETA

Desayuno:

- 1 vaso de leche entera (200 ml) ó 2 yogures naturales enteros (250 g) ó 2 unidades de leche entera fermentada natural (200 g) ó 1 cuajada (135 g).
- 2 cucharadas de postre/terrones de azúcar (10 g) ó 2 cucharadas de postre colmadas de cacao en polvo (10 g) ó 1 cucharada de postre colmada de confitura/mermelada (15 g) ó 1 cucharada soperas de miel (15 g).
- 1 rebanada pequeña de pan blanco/integral (30 g) ó 2 unidades de pan tostado (20 g) ó 1 rebanada de pan de molde (30 g) ó 4-5 cucharadas soperas colmadas (1/4 de bol) de cereales integrales de desayuno (30 g).
- 1 loncha fina de jamón de york (30 g) ó 1 tarrina pequeña de queso blanco desnatado (75 g) ó 1 lata pequeña de atún en conserva al natural (40 g).
- 1 cucharada soperas de aceite de oliva/girasol (10 g) ó 4 nueces grandes (con cáscara; 34 g) ó 1 aguacate mediano (120 g sólo pulpa) ó 12 unidades medianas de almendras (16 g) ó 1 cucharada de postre rasa de mantequilla/margarina (10 g).

Almuerzo:

- 1 porción mediana de fruta. Ejemplo: 1 kiwi mediano (140 g) ó 2 mandarinas pequeñas (170 g) ó 1 manzana pequeña (130 g) ó 1 naranja grande (290 g) ó 1 ciruela mediana

(145 g) ó 1 melocotón mediano (320 g) ó 1 pera pequeña (160 g) ó 1 rodaja mediana de piña sin piel (120 g) ó 1 plátano grande (165 g) ó 1/2 vaso de zumo de naranja natural/manzana envasado (150 ml).

- 2 cucharadas de postre/terrones de azúcar (10 g) ó 2 cucharadas de postre colmadas de cacao en polvo (10 g) ó 1 cucharada de postre colmada de confitura/mermelada (15 g) ó 1 cucharada sopera de miel (15 g).
- 1 loncha fina de jamón de york (30 g) ó 1 tarrina pequeña de queso blanco (75 g) ó 1 lata pequeña de atún en conserva al natural (40 g).
- 1 cucharada de postre aceite de oliva/girasol (5 g) ó 2 nueces grandes (con cáscara; 14 g) ó 1/2 aguacate pequeño (40 g sólo pulpa) ó 8 unidades de almendras (8 g) ó 1 cucharilla de café de mantequilla/margarina (5 g).

Comida:

- 1 yogur natural (125g).
- 1 plato pequeño de verdura o mediano de ensalada (150 g). Acelga: 1 plato mediano en crudo (150 g); Alcachofas: 4 unidades medianas en crudo (150 g); Brócoli: 1 plato pequeño en crudo (150 g); Calabacín: 1/2 unidad pequeña en crudo (150 g); Cardo: 1 plato pequeño en crudo (150 g); Cebolla: 1 unidad mediana (100 g); Champiñones: 5 unidades medianas en crudo (100 g); Coliflor: 1 plato pequeño en crudo (150 g); Escarola: 1 plato grande (150 g); Espárrago blanco en conserva: 6 unidades finas (150 g); Espinacas: 1 plato grande en crudo (150 g); Judía verde fresca/congelada/conserva: 1 plato pequeño en crudo; Lechuga: 1 plato grande (150 g); Tomate fresco: 1 unidad mediana (150 g).
- 1 rebanada pequeña de pan blanco/integral (30 g) + 2 patatas medianas (400 g) ó 4 cucharadas soperas de arroz (80 g) ó 8 cucharadas soperas colmadas de macarrones (80 g) ó 80 unidades de espagueti (80 g) ó 6 cucharadas soperas de garbanzos/alubias blancas/rojas (90 g) ó 6 cucharadas soperas colmadas de lentejas (90 g) con 1 cucharada sopea de arroz (20 g) o con 1 patata pequeña (100 g).
- 4 porciones pequeñas de conejo (200 g) ó 4 ruedas pequeñas de grosor mediano de lomo de cerdo (140 g) ó 2 muslos medianos de pollo sin piel (310 g) ó 1 filete mediano de pollo (120 g) ó 1 solomillo de ternera mediano (120 g) ó 1 filete mediano de grosor fino de ternera (120 g) ó 1 porción grande de bacalao en filetes (160 g) ó 1 gallo grande (290 g) ó 2 rodajas pequeñas de merluza (190 g) ó 1 filete grande de rape (160 g) ó 6 chipirones pequeños (270 g) ó 1 plato grande de pulpo (160 g) ó 8 sardinas medianas

(260 g) ó 1 trucha mediana entera (320 g) ó 4 latas pequeñas de atún en conserva al natural (160 g).

- 5 cucharadas de postre de aceite de oliva/girasol (25g).

Comentarios: El día que la paciente tome legumbres con arroz en la comida habrá que disminuir la cantidad de proteína y tomará 75 g de las carnes listadas antes o 100 g de los pescados.

Merienda:

- 1 porción mediana de fruta. Ejemplo: 1 kiwi mediano (140 g) ó 2 mandarinas pequeñas (170 g) ó 1 manzana pequeña (130 g) ó 1 naranja grande (290 g) ó 1 ciruela mediana (145 g) ó 1 melocotón mediano (320 g) ó 1 pera pequeña (160 g) ó 1 rodaja mediana de piña sin piel (120 g) ó 1 plátano grande (165 g) ó 1/2 vaso de zumo de naranja natural/manzana envasado (150 ml).
- 2 rebanadas pequeñas de pan blanco/integral (60 g) ó 4 unidades de pan tostado (40 g) ó 2 rebanadas de pan de molde (60 g) ó 8-10 cucharadas soperas colmadas (1/2 de bol) de cereales integrales de desayuno (60 g).
- 1 loncha fina de jamón de york (30 g) ó 1 tarrina pequeña de queso blanco (75 g) ó 1 loncha fina de jamón serrano magro (30 g) ó 6 ruedas finas de lomo embuchado (20 g) ó 1 lata pequeña de atún en conserva al natural (40 g).

Cena:

- 1 yogur natural (125g).
- 1 plato pequeño de verdura o mediano de ensalada (150 g). Acelga: 1 plato mediano en crudo (150 g); Alcachofas: 4 unidades medianas en crudo (150 g); Brócoli: 1 plato pequeño en crudo (150 g); Calabacín: 1/2 unidad pequeña en crudo (150 g); Cardo: 1 plato pequeño en crudo (150 g); Cebolla: 1 unidad mediana (100 g); Champiñones: 5 unidades medianas en crudo (100 g); Coliflor: 1 plato pequeño en crudo (150 g); Escarola: 1 plato grande (150 g); Espárrago blanco en conserva: 6 unidades finas (150 g); Espinacas: 1 plato grande en crudo (150 g); Judía verde fresca/congelada/conserva: 1 plato pequeño en crudo; Lechuga: 1 plato grande (150 g); Tomate fresco: 1 unidad mediana (150 g).
- 1 rebanada pequeña de pan blanco/integral (30 g) + 2 patatas medianas (400 g) ó 4 cucharadas soperas de arroz (80 g) ó 8 cucharadas soperas colmadas de macarrones (80 g) ó 80 unidades de espagueti (80 g).

- 3 lonchas finas de jamón de york (90 g) ó 3 tarrinas pequeñas de queso blanco desnatado (225 g) ó 1 filete pequeño de pollo (90 g) ó 1 solomillo de ternera pequeño de grosor mediano (90 g) ó 1 filete mediano de grosor fino de ternera (90 g) ó 1 porción mediana de bacalao en filetes (120 g) ó 1 gallo mediano (215 g) ó 1 filete pequeño de merluza (120 g) ó 1 rodaja mediana de merluza (140 g) ó 1 filete mediano de rape (120 g) ó 4 chipirones pequeños (200 g) ó 1 plato grande de mejillones (18 unidades medianas; 370 g) ó 1 plato mediano de pulpo (120 g) ó 3 latas pequeñas de atún en conserva al natural (120 g) ó 1 huevo (60 g) con 2 lonchas finas de jamón serrano (60 g).
- 2 cucharadas soperas de aceite de oliva/girasol (20 g) ó 2 aguacates medianos (240 g sólo pulpa) ó 2 cucharadas de postre rasas de mantequilla/margarina (20 g).

Comentarios: Cuando la paciente quiera cenar un huevo, ese día se disminuirá la cantidad de grasa a 15 g de aceite

Recena:

- 1 porción mediana de fruta. Ejemplo: 1 kiwi mediano (140 g) ó 2 mandarinas pequeñas (170 g) ó 1 manzana pequeña (130 g) ó 1 naranja grande (290 g) ó 1 ciruela mediana (145 g) ó 1 melocotón mediano (320 g) ó 1 pera pequeña (160 g) ó 1 rodaja mediana de piña sin piel (120 g) ó 1 plátano grande (165 g) ó 1/2 vaso de zumo de naranja natural/manzana envasado (150 ml).

EJEMPLOS MENÚ DE TRES DÍAS

TOMA	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3
Desayuno	Vaso de leche entera con cacao en polvo y una tostada con jamón york y aceite de oliva.	Vaso de leche entera con cacao en polvo y una tostada con jamón york y aceite de oliva.	Vaso de leche entera con cacao en polvo, una rebanada de pan con jamón serrano y aceite de oliva.
Almuerzo	Nueces, zumo de naranja natural, queso fresco de vaca 0% con confitura baja en calorías.	Tostada con jamón serrano y confitura de frutas baja en calorías. Aguacate y zumo de naranja natural.	Queso fresco con confitura de frutas baja en calorías, nueces y zumo de naranja natural.
Comida	Garbanzos con arroz y cebolla. Merluza rebozada con espárragos y salsa de tomate. Aceite de oliva virgen, yogur y pan.	Acelgas con patatas. Pollo con lechuga y tomate. Aceite de oliva virgen, pan integral y yogur natural.	Pasta con tomate. Pollo con verduras. Aceite de oliva, pan y yogur.
Merienda	Bocadillo de jamón serrano y una manzana.	Queso fresco de vaca 0% con cereales ricos en fibra y una pera.	Bocadillo con jamón york y un plátano.
Cena	Puré de zanahoria con biscotes. Tortilla de jamón de york y champiñones. Pan, aceite de oliva y yogur.	Ensalada de pasta. Bacalao con salsa de tomate. Pan integral, aceite de oliva y yogur.	Alcachofas con patata y jamón. Rape con espárragos y arroz. Pan, aceite de oliva y yogur.
Recena	Nectarina	Mandarina	Manzana

6.9 Comentarios de resultados y discusión del caso clínico

Una vez calculados los requerimientos energéticos para la paciente, utilizando la fórmula específica para la enfermedad de la fibrosis quística, se puede ver que la demanda nutricional es muy elevada para una chica joven de 22 años (2387 kcal) cuando lo normal, según sexo, edad y talla, sería de unas 1800 kcal. Por tanto, esto coincide con los requerimientos calóricos de estos pacientes que deben estar entre un 120-150% ⁽²⁾.

A la hora de realizar la dieta, se ha utilizado el siguiente reparto:

- 45% de Hidratos de Carbono del valor calórico total. Las recomendaciones oscilan entre un 40-45%, este valor si lo comparamos con el porcentaje de HC que se le da a una persona que no padece ésta enfermedad es bastante bajo (50-60%), ya que estos pacientes son más propensos a padecer DM y por tanto se debe controlar mucho más la ingesta de este macronutriente. El objetivo de esta dieta ha sido utilizar HC complejos y disminuir la utilización de los simples, aunque éstos últimos no se han restringido del todo ya que aportan bastantes calorías en poca cantidad. Se debe tener en cuenta la dificultad de realizar una dieta con un porcentaje bajo de hidratos, si bien se aconseja que estén bien repartidos en las comidas, de modo que en el almuerzo/merienda tome un queso fresco desnatado con miel o confitura baja en grasas.
- 20% de proteínas del VCT. Este elevado porcentaje se debe a que es necesario compensar las pérdidas de nitrógeno. En la dieta se ha tenido en cuenta que los alimentos proteicos aporten proteínas de alto valor biológico como especifica el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, en el programa Nacional de fibrosis quística del 2012. En este sentido conviene tomar alimentos de origen animal, y combinar la legumbre con el arroz.
- 35% de grasas del VCT. Es importante que éste porcentaje sea elevado ya que es una forma de aportar alimentos de alto contenido energético, aunque se debe procurar que la grasa saturada sea inferior del 10% como en el ejemplo de dieta. Como se ha comentado anteriormente estos pacientes presentan una alteración de los ácidos grasos esenciales; esto provoca que el cociente omega6 – omega3 se encuentre aumentado y favorezca un estado de inflamación permanente. Según algunos estudios la suplementación de omega 3 mejora parámetros respiratorios, inflamatorios y nutricionales.

Partimos de la base que estos pacientes deben tomar enzimas pancreáticos, dosis recomendada por el médico dependiendo del grado de enfermedad, para aumentar la absorción de grasas y de vitaminas, por tanto no debería ser necesario suplementar las vitaminas liposolubles aunque esto es una generalización y se deben hacer análisis anuales para comprobar los niveles de estas.

En el caso en que los valores de las vitaminas siguieran estando disminuidos en los análisis, realizados anualmente pasaríamos a la suplementación (en la mayoría de los artículos revisados se da por hecho que ésta es necesaria). Especialmente las liposolubles, debido a la malabsorción inherente de grasas. Se recomienda el uso de suplementos para las vitaminas E, D, A. Ya que los niveles bajos de vitamina E en estos pacientes provocan la aparición de anemia, una deficiencia neuromuscular y déficits cognitivos. Sí encontramos los niveles de la vitamina D por

debajo de lo normal, se produce una reducción de la densidad mineral del hueso y también disminuirán las propiedades antiinflamatorias ⁽²⁰⁾. Y por último, se recomienda la suplementación de vitamina A para conseguir que los niveles de retinol en sangre adquieran los mismos valores que en personas que no poseen fibrosis quística.

En cuanto a los minerales se recomienda suplementar sobretodo el hierro debido a la malabsorción, a las infecciones e inflamaciones. En el caso del calcio, suele haber déficits debido a la deficiencia de vitamina D, pero este déficit puede ser corregido con una dieta adecuada y completa en nutrientes.

Como se ha comentado al principio de la discusión, la paciente debe realizar una elevada ingesta diaria, por tanto para que sea más fácil la toma de esas kcal se ha considerado oportuno repartirlas en 6 comidas diferentes. Pero aún así se encuentra que es una cantidad elevada para la paciente. Por lo que, sería oportuno disminuir las kcal ingeridas a través de alimentos y darle suplementos calóricos y proteicos después de las comidas principales.

²⁰ Morin G, Orlando V, St-Martin K, Patey N, Mailhot G. Vitamin D attenuates inflammation in CFTR knockdown intestinal epithelial cells but has no effect in cells with intact CFTR. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2016 310: G539–G549.

7. CONCLUSIONES

Tras realizar este trabajo se puede concluir que:

- La FQ es una patología en la que desde el punto de vista nutricional se requiere el manejo de varios macronutrientes (como hidratos de carbono, lípidos y proteínas) y micronutrientes (vitaminas liposolubles). Es por esto que las recomendaciones dietéticas son complejas y requieren del concurso de un nutricionista experto.
- Las complicaciones infecciosas intercurrentes hacen que se asocie en muchas ocasiones con déficit calórico, además de vitamínico.
- Es de vital importancia en estos casos que exista una atención diferenciada por parte de un dietista-nutricionista, para mejorar los hábitos alimenticios de los enfermos, mantenerlos en el tiempo, crear una adherencia a la dieta.
- Cualquier dieta calculada, por muy idónea e individualizada que sea, no tendrá resultados positivos si no se trabaja conjuntamente con el paciente, manteniendo su motivación y generando confianza en él.
- La dieta es una parte fundamental del tratamiento, pero se necesita un equipo multidisciplinar (médicos, fisioterapeutas, enfermeras, psicólogos) para afianzar una mejoría total en todos los aspectos críticos de la enfermedad. En todo caso, la intervención nutricional, no exime la necesidad de utilizar un tratamiento de tipo medicamentoso.
- La desnutrición se puede dar en muchas ocasiones como consecuencia de los trastornos respiratorios asociados, la toma de medicación, etc. Cuando existe malabsorción de nutrientes con IPE, en muchas ocasiones es necesario la toma de suplementos nutricionales a base de vitaminas liposolubles, omega 3 y enzimas pancreáticos.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Escobar H, Sojo A, Gil D et al. Fibrosis Quística. En: Peña Quintana L. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP. 1ª ed. ERGON; 2001. P.77- 84.
2. Lopez P, Martínez A. Nutrición en el enfermo con fibrosis quística. *Nutr. clin. diet. hosp.* 2010; 30(2):13-19.
3. Zorrón M, Corrêa F. Insulin therapy in patients with cystic fibrosis in the pre-diabetes stage: a systematic review. *Rev Paul Pediatr.* 2016;34(3):367-373.
4. Cano M, González O. Diabetes en la fibrosis quística: una entidad diferente. *Endocrinol Nutr.* 2015; 62 (1): 38-44.
5. Carboneros JF, Valenzuela F, Castillo D. Fibrosis Quística del Adulto. En: Francisco Javier Alvarez Gutiérrez / José Gregorio Soto Campos. Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología. 1a ed. Madrid: ERGON; 2005. p.521-534.
6. Philip M, Terry B, Clement L. Diagnosis of Cystic Fibrosis: Consensus Guidelines from the Cystic Fibrosis Foundation. *Jpeds.* 2017; 18 (Supl): 4–15.
7. Programa Nacional de Fibrosis Quística: Manual técnico de diagnóstico y tratamiento respiratorio. *Neumología Pediátrica* 2011: 102-111. Disponible en <http://www.neumologia-pediatrica.cl>
8. Oliveira G, Oliveira C. Nutrición, fibrosis quística y aparato digestivo. *Nutr Hosp.* 2008;23(Supl. 2):71-86.
9. Milla C. Nutrición en fibrosis quística. The Stanford Cystic Fibrosis Center. Center for Excellence in Pulmonary Biology. Department of Pediatrics, Stanford University 770 Welch Rd. Suite 350. MC 5882. Palo Alto, CA 94304; Ph:650-723-5191; Fx: 650-723-5201.
10. Molina M, Prieto G, Sarría J, Polanco I. Fibrosis quística: aspectos nutricionales. *An Esp Pediatr* 2001; 54: 575-581.
11. Ayúcar A, Oliveira G. Recomendaciones nutricionales en la fibrosis quística. Manual de recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria. 2ª Edición. Editorial Glosa. 2010. P. 197-201.
12. Ruperto M., Garriga M., Koning F., Vázquez C. Aspectos nutricionales en la fibrosis quística. *ALIM. NUTRI. SALUD.* Vol. 7, N.º 1, pp. 21-28, 2000.
13. Bousoño C, Perez J. Fibrosis Quística: del ayer al hoy. En: Salcedo Posadas A, Gartner S. Tratado de Fibrosis Quística. 1 ed. Madrid: Editorial Justim S.L; 2012. P16-27.
14. González D, Bousoño C, Díaz JJ. Suplementación con vitaminas liposolubles en pacientes con fibrosis quística: ¿es suficiente con Aquadek's®?. *Nutr Hosp.* 2015;31(4):1625-1632.

15. Siwamogsatham O, Alvarez J, Tangpricha V. Diagnosis and Treatment of Endocrine Co-Morbidities in Patients with Cystic Fibrosis. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2014 October ; 21(5): 422–429.
16. Malcom M, Haworth C. Bone health and disease in cystic fibrosis. 2016 [citado 9 Marzo 2017]. 2-5. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/roble.unizar.es:9090/science/article/pii/S1526054216300409>
17. Maqbool A, Graham-Maar R , Schall R, Zemel B , Stallings V. Vitamin A intake and elevated serum retinol levels in children and young adults with cystic fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*. 2008: 137–141.
18. Turck D, Braegger C, Colombo C, Declercq D, Morton A, Pancheva R. ESPEN-ESPGHAN-ECFS guidelines on nutrition care for infants, children, and adults with cystic fibrosis. *Clinic. Nutri*. 2016 [citado en 12 Abr 2017]; 35: 557 – 577. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/roble.unizar.es:9090/science/article/pii/S0261561416000959>
19. Zugasti M, Petrina E, Elizondo J. Hepatopatía asociada a nutrición parenteral y emulsiones lipídicas. *Endocrinol Nutr*. 2015;62(6):285---289 .
20. Morin G, Orlando V, St-Martin K, Patey N, Mailhot G. Vitamin D attenuates inflammation in CFTR knockdown intestinal epithelial cells but has no effect in cells with intact CFTR. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2016 310: G539–G549.

ANEXO I

Fórmula nutricional, asignación y reparto de la dieta

Fórmula nutricional de la dieta a pautar	Energía	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas
	2387 kcal	45%	20%	35%
		268 g	119g	92g

Alimentos	Nº intercambios	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas	Energía
Lácteos enteros	1	9 g	7 g	7 g	127 kcal
Lácteos semidesnatados	1	9g	7g	3g	91 kcal
Lácteos desnatados	0	0 g	0 g	0 g	0 kcal
Lácteos azucarados	0	0 g	0 g	0 g	0 kcal
Postres lácteos	0	0 g	0 g	0 g	0 kcal
Hortalizas y verduras	2	8 g	4 g	1 g	57 kcal
Frutas frescas, desecadas y zumos	3	45 g	3 g	0.75 g	198.75 kcal
Azúcares	2	20 g	0 g	0 g	80 kcal

Cantidad Total de Hidratos de Carbono		91 g	13 Intercambios		
Cereales, tubérculos y legumbres	13	182 g	26 g	6,5 g	890,5 kcal

Cantidad Total de Proteínas		47 g	10 Intercambios		
Alimentos proteicos I	5	0 g	35 g	2,5 g	162,6 kcal
Alimentos proteicos II	5	0 g	35 g	10 g	230 kcal
Alimentos proteicos III	0	0 g	0 g	0 g	0 kcal
Alimentos proteicos IV	0	0 g	0 g	0 g	0 kcal
Alimentos proteicos V	0	0 g	0 g	0 g	0 kcal

Cantidad Total de Grasas		30,75 g	12 Intercambios		
Alimentos grasos	12	0 g	0 g	60 g	540 kcal

	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasas	Energía
Fórmula de la dieta inicial	268g	119 g	92 g	2387 kcal
Totales tras la aplicación del sistema de intercambios	273 g	117 g	90,75 g	2376,75 kcal
Valores desviados	5 g	-2 g	-1.25 g	-10,25kcal
σ (Russolillo G; Maques I, 2007)	± 6	± 4	± 3	± 30

IT	Alimento	Desayuno		Almuerzo		Comida		Merienda		Cena		Otras tomas	
		NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)	NI	Energía (kcal)
1	Lácteos enteros	1	127	-		-		-		-		-	
1	Lácteos semidesnatados	-		-		0,5	45,5	-		0,5	45,5	-	
0	Lácteos desnatados	-		-		-		-		-		-	
0	Lácteos azucarados	-		-		-		-		-		-	
0	Postres lácteos	-		-		-		-		-		-	
2	Hortalizas y verduras	-		-		1	28,5	-		1	28,5	-	
3	Frutas frescas, desecadas y zumos	-		1	66.25	-		1	66.25	-		1	66.25
2	Azúcares	1	40	1	40	-		-		-		-	
13	Cereales, tubérculos y legumbres	1	68,5	-		5	342,5	2	137	5	342,5	-	
5	Alimentos proteicos I	1	65	1	65	-		-		3	97,5	-	
5	Alimentos proteicos II	-		-		4	184	1	46	-		-	
0	Alimentos proteicos III	-		-		-		-		-		-	
0	Alimentos proteicos IV	-		-		-		-		-		-	
0	Alimentos proteicos V	-		-		-		-		-		-	
12	Alimentos grasos	2	90	1	45	5	225	-		4	180	-	
Total valor calórico (kcal)		358		183,75		825,5		249,25		694		66,25	
Distribucion kcal (%)		15,1		7,7		34,7		10,5		29,2		2,8	
Total HC (g)		33		25		78,5		43		78,5		15	
Distribución HC (%)		12,1		9,2		28,8		15,8		28,8		5,5	

DIETA DÍA 1

Volver Imprimir

Alimento / Plato	Peso (g)	Energía (kcal)	Agua (ml)	Proteínas (g)	Proteínas Anim. (g)	Proteínas Vega. (g)	Lípidos (g)	AGG (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colectec. (mg)	HC total (g)	Azúcar (g)	Polisac. (g)	Fibra (g)	Danol (g)	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit A (µg)
DESAYUNO																								
Leche, entera, UHT	200	126.0	178.0	6.2	6.2	0.0	7.2	4.4	2.1	0.2	28.0	9.4	9.4	0.0	0.0	0.0	90.0	296.0	226.0	22.0	162.0	0.2	1.1	84.0
Ceceo soluble, en polvo	10	38.9	0.1	0.6	0.0	0.6	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	8.0	7.2	0.8	0.1	0.0	8.7	61.4	17.4	18.0	25.0	0.5	0.1	0.0
Aceite de oliva, virgen	10	89.9	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	1.4	6.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
Pan integral, de barra	30	68.7	10.9	2.7	0.0	2.7	0.5	0.1	0.1	0.2	0.0	13.3	0.7	12.6	2.1	0.0	210.0	67.5	17.4	24.3	58.5	0.6	0.5	0.0
Jamón cocido, extra	30	31.8	22.1	5.6	5.6	0.0	1.0	0.3	0.4	0.1	14.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	242.7	84.0	2.1	6.3	72.0	0.3	0.2	0.0
Subtotal		353.3	209.1	15.1	11.8	3.3	19.0	6.3	9.6	1.6	42.4	30.9	17.5	13.4	2.2	0.0	551.4	528.9	262.9	68.6	337.5	1.6	1.9	87.4
ALMUERZO																								
Nuez, cruda	8	51.6	0.2	1.2	0.0	1.2	5.1	0.5	0.9	3.5	0.0	0.3	0.1	0.2	0.5	0.0	0.6	38.4	7.4	12.7	28.7	0.2	0.2	0.6
Naranja, zumo, fresco	150	52.5	134.0	1.1	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	10.7	0.0	0.2	0.0	1.5	273.0	16.5	16.5	24.0	0.6	0.0	18.0
Queso fresco, vaca, 0 % MG/ES, natural	75	35.3	64.7	5.6	5.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.8	0.0	0.0	0.0	24.8	82.5	94.5	9.0	37.5	0.3	0.4	0.0
Confitura, frutas sil, bajo en calorías	15	33.3	6.6	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	8.3	0.0	0.1	0.0	2.1	15.8	1.8	1.1	2.1	0.2	0.0	0.0
Subtotal		172.7	205.5	8.0	5.6	2.4	5.6	0.5	0.9	3.5	0.0	22.1	21.9	0.2	0.8	0.0	29.0	409.7	120.2	39.3	92.3	1.3	0.6	18.6
COMIDA																								
Yogur, desnatado, natural	125	48.8	111.8	5.3	5.3	0.0	0.4	0.2	0.2	0.0	1.3	6.1	6.1	0.0	0.0	0.0	88.8	222.5	175.0	25.0	133.8	0.1	0.5	0.0
Aceite de oliva, virgen	25	224.8	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	3.6	17.4	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
Pan integral, de barra	30	68.7	10.9	2.7	0.0	2.7	0.5	0.1	0.1	0.2	0.0	13.3	0.7	12.6	2.1	0.0	210.0	67.5	17.4	24.3	58.5	0.6	0.5	0.0
Garbanzos con Arroz																								
Cebolla blanca, cruda	50	16.5	45.7	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	3.5	0.0	0.9	0.0	6.0	65.0	14.0	3.5	16.5	0.2	0.2	0.0
Arroz blanco, crudo	20	67.8	2.2	1.4	0.0	1.4	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	15.2	0.0	15.2	0.4	0.0	1.0	19.6	2.4	6.6	20.4	0.1	0.3	0.0
Garbanzo, seco, crudo	90	297.9	6.6	17.4	0.0	17.4	5.7	0.4	1.6	2.5	0.0	44.3	5.6	38.8	13.5	0.0	35.1	900.0	128.7	109.8	279.0	6.1	1.8	19.8
Merluza rebozada con espárragos																								
Merluza, cruda	80	71.2	63.7	14.2	14.2	0.0	1.8	0.3	0.4	0.4	43.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.6	229.8	16.0	19.2	133.6	0.5	0.2	0.0
Espárrago verde, hervido	75	15.0	69.2	2.0	0.0	2.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	1.1	1.1	0.0	1.0	0.0	2.3	150.0	15.8	7.5	41.3	0.5	0.5	48.0
Tomate, pelado y triturado, enlatado	25	4.0	23.5	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.7	0.0	0.3	0.0	25.3	59.8	4.0	3.0	5.0	0.2	0.1	12.5
Subtotal		614.7	333.6	43.8	19.5	24.3	33.6	4.7	19.7	6.0	44.5	64.3	17.7	66.6	18.2	0.0	438.1	1725.2	373.3	198.9	688.1	8.3	4.1	88.8
MERIENDA																								
Jamón curado, sin grasa	30	57.3	16.9	6.6	6.6	0.0	2.5	0.9	1.2	0.3	20.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	684.0	75.0	3.3	6.0	69.9	0.5	0.7	0.0
Manzana, con piel, cruda	130	68.3	110.5	0.4	0.0	0.4	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	15.2	15.1	0.1	2.7	0.0	9.1	156.0	7.8	5.2	11.7	0.3	0.1	15.6
Pan integral, de barra	60	137.4	21.8	5.4	0.0	5.4	1.1	0.2	0.2	0.5	0.0	26.5	1.4	25.1	4.2	0.0	420.0	135.0	34.8	48.6	117.0	1.2	1.1	0.0
Subtotal		261.0	149.2	14.4	6.6	5.8	4.0	1.2	1.4	1.0	20.4	41.8	16.6	25.2	6.9	0.0	1113.1	366.0	45.9	59.8	198.6	2.0	1.9	15.6
CENA																								
Aceite de oliva, virgen	10	89.9	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	1.4	6.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
Yogur, desnatado, natural	125	48.8	111.8	5.3	5.3	0.0	0.4	0.2	0.2	0.0	1.3	6.1	6.1	0.0	0.0	0.0	88.8	222.5	175.0	25.0	133.8	0.1	0.5	0.0
Pan integral, de barra	60	137.4	21.8	5.4	0.0	5.4	1.1	0.2	0.2	0.5	0.0	26.5	1.4	25.1	4.2	0.0	420.0	135.0	34.8	48.6	117.0	1.2	1.1	0.0
Puré de zanahoria																								
Cebolla blanca, cruda	25	8.3	22.9	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.8	0.0	0.5	0.0	3.0	42.5	7.0	1.8	8.3	0.1	0.1	0.0
Zanahoria, cruda	100	34.0	87.8	0.8	0.0	0.8	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	7.0	6.8	0.2	2.6	0.0	70.0	286.0	42.0	10.0	16.0	0.3	0.2	1346.0
Biscote	40	151.6	2.4	4.0	0.0	4.0	2.0	0.6	0.7	0.4	0.0	29.4	1.2	28.2	1.6	0.0	140.0	64.0	16.8	7.2	52.0	0.5	0.5	0.0
Nata, líquida, para cocinar, 16 % de grasa	15	30.6	11.1	0.4	0.4	0.0	3.0	1.9	0.9	0.1	10.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	8.8	19.5	14.1	1.4	9.8	0.0	0.0	29.6
Patata, cruda	100	71.0	80.6	2.2	0.0	2.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	15.2	0.9	14.3	1.7	0.0	14.0	525.0	11.0	20.0	46.0	0.7	0.3	0.0

GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Tortilla de jamón y champiñones

Jamón curado, sin grasa	60	114.6	33.8	17.1	17.1	0.0	5.0	1.8	2.5	0.5	40.8	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	1368.0	150.0	6.6	12.0	139.8	1.1	1.3	0.0
Champiñón, crudo	25	6.0	23.2	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.5	0.0	22.0	81.3	2.5	2.8	19.5	0.2	0.1	0.0
Huevo de gallina, entero, crudo	60	90.0	45.1	7.6	7.6	0.0	6.5	1.7	2.6	1.0	240.6	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	79.8	75.0	33.6	7.2	112.8	1.2	1.2	124.2
Subtotal		782.2	440.5	44.0	30.4	13.6	28.7	7.9	14.0	3.9	293.2	87.3	19.4	67.9	11.1	0.0	2212.4	1600.8	343.4	136.0	655.0	5.4	5.3	1503.1
RECENA																								
Nectarina, con piel, cruda	120	55.2	103.2	1.1	0.0	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	12.2	0.0	2.6	0.0	4.8	254.4	8.4	12.0	21.6	0.2	0.1	67.6
Subtotal		55.2	103.2	1.1	0.0	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	12.2	0.0	2.6	0.0	4.8	254.4	8.4	12.0	21.6	0.2	0.1	67.6
TOTAL		2439.1	1441.1	126.4	75.9	50.5	91.1	20.6	45.6	16.0	400.5	278.6	105.3	173.3	41.8	0.0	4348.8	4885.0	1154.1	514.6	1993.1	18.8	13.9	1801.1
% Macronutrientes y Ácidos Grasos				20.7			33.8	7.6	16.8	5.9		45.7												
Recomendaciones diarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500.0	4700.0	1000.0	310.0	700.0	18.0	8.0	700.0
% Cumplimiento de recomendaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	289.9	103.9	115.4	166.0	284.7	104.4	173.8	257.3

DIETA DÍA 2

Alimento / Plato	Peso (g)	Energía (kcal)	Agua (ml)	Proteínas (g)	Proteínas Anim. (g)	Proteínas Vege. (g)	Lípidos (g)	AGG (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colectar. (mg)	HC total (g)	Azúcar (g)	Polisac. (g)	Fibra (g)	Etolol (g)	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit A (µg)	
DESAYUNO																									
Cacao soluble, en polvo	10	36.9	0.1	0.6	0.0	0.6	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	8.0	7.2	0.8	0.1	0.0	8.7	81.4	17.4	16.0	25.0	0.5	0.1	0.0	
Aceite de oliva, virgen	10	89.9	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	1.4	8.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
Leche, entera, UHT	200	126.0	176.0	6.2	6.2	0.0	7.2	4.4	2.1	0.2	28.0	9.4	9.4	0.0	0.0	90.0	296.0	226.0	22.0	182.0	0.2	1.1	84.0		
Jamón cocido, extra	30	31.8	22.1	5.6	5.6	0.0	1.0	0.3	0.4	0.1	14.4	0.2	0.2	0.0	0.0	242.7	84.0	2.1	8.3	72.0	0.3	0.2	0.0		
Pan integral, de barra	30	68.7	10.9	2.7	0.0	2.7	0.5	0.1	0.1	0.2	0.0	13.3	0.7	12.6	2.1	0.0	210.0	87.5	17.4	24.3	58.5	0.6	0.5	0.0	
Subtotal		353.3	209.1	15.1	11.8	3.3	19.0	6.3	9.6	1.6	42.4	30.9	17.5	13.4	2.2	0.0	551.4	528.9	262.9	68.6	337.5	1.6	1.9	87.4	
ALMUERZO																									
Agua, crudo	40	55.2	30.6	0.7	0.0	0.7	5.7	1.2	3.6	0.7	0.0	0.3	0.3	0.0	1.2	0.0	2.8	206.8	6.4	13.2	17.6	0.4	0.2	12.4	
Jamón curado, sin grasa	30	57.3	18.9	8.6	8.6	0.0	2.5	0.9	1.2	0.3	20.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	884.0	75.0	3.3	6.0	69.9	0.5	0.7	0.0	
Naranja, zumo, fresco	150	52.5	134.0	1.1	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	10.7	0.0	0.2	0.0	1.5	273.0	16.5	16.5	24.0	0.6	0.0	18.0	
Confitura, frutas sife, bajo en calorías	15	33.3	8.6	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	8.3	0.0	0.1	0.0	2.1	15.8	1.8	1.1	2.1	0.2	0.0	0.0	
Pan blanco, de barra	30	70.8	10.4	2.5	0.0	2.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	14.1	0.5	13.6	1.1	0.0	195.0	36.0	16.8	7.5	27.0	0.5	0.2	0.0	
Subtotal		269.1	196.5	13.0	8.6	4.4	9.0	2.2	4.9	1.1	20.4	33.5	19.9	13.6	2.6	0.0	885.4	608.6	44.8	44.3	140.6	2.2	1.1	30.4	
COMIDA																									
Pan integral, de barra	60	137.4	21.8	5.4	0.0	5.4	1.1	0.2	0.2	0.5	0.0	26.5	1.4	25.1	4.2	0.0	420.0	135.0	34.8	48.6	117.0	1.2	1.1	0.0	
Aceite de oliva, virgen	25	224.8	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	3.6	17.4	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	
Yogur, entero, natural	125	71.3	109.9	4.6	4.6	0.0	3.4	2.1	1.0	0.1	15.0	5.5	5.5	0.0	0.0	0.0	106.3	226.3	171.3	20.0	118.8	0.1	0.8	33.8	
Aceita con patata																									
Aceita, cruda	100	21.0	92.9	2.1	0.0	2.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.5	2.2	1.0	0.0	170.0	378.0	80.0	81.0	43.0	2.3	0.2	182.0	
Patata, cruda	200	142.0	161.2	4.4	0.0	4.4	0.4	0.0	0.0	0.2	0.0	30.4	1.8	28.6	3.4	0.0	28.0	1050.0	22.0	40.0	92.0	1.4	0.6	0.0	
Pollo con encalada																									
Pollo, pechuga, sin piel, crudo	120	135.6	89.8	26.0	26.0	0.0	3.5	1.1	1.4	0.8	75.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.0	384.0	14.4	27.6	216.0	1.2	1.1	0.0	
Lechuga, cruda	25	4.0	23.7	0.4	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	0.0	5.5	58.5	10.0	2.5	6.0	0.2	0.1	26.5	
Tomate maduro, crudo	25	4.8	23.5	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	0.0	0.3	0.0	4.5	59.0	2.8	2.5	5.5	0.1	0.1	16.5	
Subtotal		740.9	522.8	43.1	30.6	12.5	33.7	7.0	20.0	4.4	90.6	66.4	10.5	55.9	9.3	0.0	806.3	2290.6	335.3	222.2	596.3	6.5	4.0	269.1	
MERIENDA																									
Queso fresco, vaca, 0% MG/ES, natural	75	35.3	64.7	5.6	5.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.8	0.0	0.0	0.0	24.8	82.5	94.5	9.0	37.5	0.3	0.4	0.0	
Para, con piel, cruda	120	60.0	101.6	0.5	0.0	0.5	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	13.6	13.6	0.0	2.8	0.0	2.4	150.0	12.0	8.4	15.6	0.2	0.1	12.0	
Cereales para el desayuno, ricos en fibra	30	78.9	0.9	4.2	0.0	4.2	0.8	0.1	0.1	0.4	0.0	13.7	5.3	8.3	8.7	0.0	270.0	345.0	21.0	102.0	246.0	4.5	2.0	0.0	
Subtotal		174.2	167.2	10.3	5.6	4.7	1.4	0.1	0.2	0.5	0.0	30.1	21.7	8.3	11.5	0.0	297.2	577.5	127.5	119.4	299.1	5.0	2.5	12.0	
CENA																									
Aceite de oliva, virgen	20	179.8	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	2.9	13.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	
Pan integral, de barra	30	68.7	10.9	2.7	0.0	2.7	0.5	0.1	0.1	0.2	0.0	13.3	0.7	12.6	2.1	0.0	210.0	87.5	17.4	24.3	58.5	0.6	0.5	0.0	
Yogur, entero, natural	125	71.3	109.9	4.6	4.6	0.0	3.4	2.1	1.0	0.1	15.0	5.5	5.5	0.0	0.0	0.0	106.3	226.3	171.3	20.0	118.8	0.1	0.8	33.8	
Encalada de pasta																									
Pimiento rojo, crudo	25	7.0	23.1	0.3	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	1.1	1.1	0.0	0.5	0.0	0.8	42.3	2.5	3.0	5.0	0.1	0.0	78.3	
Pepino, crudo	25	3.0	23.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.2	0.0	0.8	37.5	4.8	3.0	5.8	0.1	0.0	0.5	
Lechuga, cruda	75	12.0	71.1	1.1	0.0	1.1	0.3	0.1	0.0	0.2	0.0	1.3	1.3	0.0	1.1	0.0	16.5	175.5	30.0	7.5	18.0	0.5	0.2	79.5	
Pasta alimenticia, cruda	80	277.8	7.6	10.0	0.0	10.0	1.1	0.2	0.1	0.5	0.0	56.7	2.1	54.6	4.0	0.0	4.0	188.8	19.2	44.0	133.6	1.4	1.2	0.0	
Bacalao																									
Tomate, pelado, enlatado	25	4.0	23.6	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.0	0.2	0.0	35.3	53.3	4.8	3.0	4.8	0.1	0.1	26.5	

GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

Becelao, fresco, crudo	120	97.2	95.9	21.8	21.8	0.0	1.2	0.2	0.2	0.4	73.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	81.6	408.0	14.4	28.8	218.0	0.1	0.5	4.8	
Subtotal		720.8	388.2	41.0	26.4	14.8	26.7	5.8	15.3	3.7	88.2	79.1	11.9	87.2	8.1	0.0	455.3	1199.2	264.4	133.6	560.5	3.0	3.3	230.2	
RECENA																									
Mandarina, cruda	170	81.6	148.2	1.2	0.0	1.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	18.4	0.0	1.5	0.0	5.1	248.5	56.1	18.7	25.5	0.7	0.2	95.2	
Subtotal		81.6	148.2	1.2	0.0	1.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	18.4	0.0	1.5	0.0	5.1	248.5	56.1	18.7	25.5	0.7	0.2	95.2	
TOTAL		2530.7	1610.0	123.7	83.0	40.7	90.1	21.2	50.0	11.3	241.6	258.4	99.9	158.4	35.2	0.0	3000.7	5451.5	1091.0	606.8	1961.5	19.0	13.0	724.5	
% Macronutrientes y Ácidos Grasos				21.1			34.7	8.2	19.2	4.3		44.2													
Recomendaciones diarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500.0	4700.0	1000.0	310.0	700.0	18.0	8.0	700.0	
% Cumplimiento de recomendaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200.0	118.0	109.1	195.7	280.2	105.6	162.5	103.5	

DIETA DÍA 3

Alimento / Plato	Peso (g)	Energía (kcal)	Agua (ml)	Proteínas (g)	Proteínas Anim. (g)	Proteínas Vege. (g)	Lípidos (g)	AGG (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colesfec. (mg)	HC total (g)	Azúcar (g)	Poliac. (g)	Fibra (g)	Etanol (g)	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit A (µg)	
DESAYUNO																									
Leche, entera, UHT	200	128.0	178.0	8.2	8.2	0.0	7.2	4.4	2.1	0.2	28.0	9.4	9.4	0.0	0.0	0.0	90.0	208.0	228.0	22.0	182.0	0.2	1.1	84.0	
Cacao soluble, en polvo	10	38.9	0.1	0.8	0.0	0.8	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	8.0	7.2	0.8	0.1	0.0	8.7	81.4	17.4	16.0	25.0	0.5	0.1	0.0	
Pan blanco, de barra	30	70.8	10.4	2.5	0.0	2.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	14.1	0.5	13.8	1.1	0.0	195.0	36.0	16.8	7.5	27.0	0.5	0.2	0.0	
Jamón curado, sin grasa	30	57.3	18.9	8.8	8.8	0.0	2.5	0.9	1.2	0.3	20.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	884.0	75.0	3.3	8.0	89.9	0.5	0.7	0.0	
Aceite de oliva, virgen	10	89.9	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	1.4	8.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	
Subtotal		380.9	203.4	17.9	14.8	3.1	20.5	8.9	10.4	1.7	48.4	31.8	17.2	14.4	1.2	0.0	977.7	488.4	283.5	51.5	803.9	1.7	2.1	87.4	
ALMUERZO																									
Naranja, zumo, fresco	150	52.5	134.0	1.1	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	10.7	0.0	0.2	0.0	1.5	273.0	16.5	16.5	24.0	0.8	0.0	18.0	
Confitura, frutas s/e, bajo en calorías	15	33.3	8.8	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	8.3	0.0	0.1	0.0	2.1	15.8	1.8	1.1	2.1	0.2	0.0	0.0	
Queso fresco, vaca, 0 % MG/ES, natural	75	35.3	64.7	5.8	5.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.8	0.0	0.0	0.0	24.8	82.5	94.5	9.0	37.5	0.3	0.4	0.0	
Nuez, cruda	8	51.6	0.2	1.2	0.0	1.2	5.1	0.5	0.9	3.5	0.0	0.3	0.1	0.2	0.5	0.0	0.8	38.4	7.4	12.7	28.7	0.2	0.2	0.8	
Subtotal		172.7	205.5	8.0	5.8	2.4	5.6	0.5	0.9	3.5	0.0	22.1	21.9	0.2	0.8	0.0	29.0	409.7	120.2	39.3	92.3	1.3	0.8	18.8	
COMIDA																									
Aceite de oliva, virgen	25	224.8	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	3.6	17.4	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
Yogur, desnatado, natural	125	48.8	111.8	5.3	5.3	0.0	0.4	0.2	0.2	0.0	1.3	6.1	6.1	0.0	0.0	0.0	88.8	222.5	175.0	25.0	133.8	0.1	0.5	0.0	
Pan blanco, de barra	30	70.8	10.4	2.5	0.0	2.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	14.1	0.5	13.8	1.1	0.0	195.0	36.0	16.8	7.5	27.0	0.5	0.2	0.0	
Pasta con tomate																									
Tomate, pelado, enlatado	25	4.0	23.8	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.0	0.2	0.0	35.3	53.3	4.8	3.0	4.8	0.1	0.1	28.5	
Pasta alimenticia, cruda	60	208.2	5.7	7.5	0.0	7.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.0	42.5	1.8	41.0	3.0	0.0	3.0	141.8	14.4	33.0	100.2	1.1	0.9	0.0	
Pollo con verduras																									
Calabacín, crudo	50	8.5	47.3	0.9	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.1	0.5	0.0	1.5	115.0	9.5	9.0	15.5	0.2	0.2	2.0	
Pollo, muslo, sin piel, crudo	120	134.4	92.9	21.5	21.5	0.0	5.3	1.9	2.1	1.0	81.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91.2	360.0	14.4	25.2	229.2	1.8	1.0	0.0	
Patata, cruda	100	71.0	80.6	2.2	0.0	2.2	0.2	0.0	0.1	0.0	15.2	0.9	14.3	1.7	0.0	0.0	14.0	525.0	11.0	20.0	48.0	0.7	0.3	0.0	
Pimiento rojo, crudo	50	14.0	48.1	0.8	0.0	0.8	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	2.3	2.2	0.1	0.9	0.0	1.5	84.5	5.0	6.0	10.0	0.2	0.1	158.1	
Cebolla blanca, cruda	25	8.3	22.9	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.8	0.0	0.5	0.0	3.0	42.5	7.0	1.8	8.3	0.1	0.1	0.0	
Subtotal		792.8	441.5	41.1	26.8	14.3	32.8	8.0	19.9	4.4	82.9	83.7	14.8	89.1	7.9	0.0	433.3	1580.4	257.9	130.5	574.8	4.8	3.4	193.1	
MERIENDA																									
Jamón cocido, extra	30	31.8	22.1	5.8	5.8	0.0	1.0	0.3	0.4	0.1	14.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	242.7	84.0	2.1	8.3	72.0	0.3	0.2	0.0	
Pan blanco, de barra	60	141.6	20.8	5.0	0.0	5.0	1.0	0.2	0.2	0.2	0.0	28.2	1.1	27.1	2.1	0.0	390.0	72.0	33.8	15.0	54.0	1.0	0.4	0.0	
Pimiento, crudo	120	100.2	88.8	1.3	0.0	1.3	0.4	0.2	0.0	0.1	0.0	25.3	20.8	4.6	2.6	0.0	1.2	482.0	9.8	39.8	28.4	0.6	0.2	21.8	
Subtotal		282.6	131.7	11.9	5.8	6.3	2.4	0.7	0.6	0.4	14.4	53.7	22.1	31.7	4.7	0.0	633.9	618.0	45.3	60.9	152.4	1.9	0.8	21.8	
CENA																									
Aceite de oliva, virgen	25	224.8	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	3.6	17.4	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
Yogur, desnatado, natural	125	48.8	111.8	5.3	5.3	0.0	0.4	0.2	0.2	0.0	1.3	6.1	6.1	0.0	0.0	0.0	88.8	222.5	175.0	25.0	133.8	0.1	0.5	0.0	
Pan blanco, de barra	30	70.8	10.4	2.5	0.0	2.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	14.1	0.5	13.8	1.1	0.0	195.0	36.0	16.8	7.5	27.0	0.5	0.2	0.0	
Alloahofas con patata y jamón																									
Alloahofa, cruda	100	22.0	83.3	2.9	0.0	2.9	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	2.3	2.2	0.0	9.4	0.0	15.0	300.0	44.0	27.0	50.0	1.0	0.1	8.0	
Patata, cruda	100	71.0	80.6	2.2	0.0	2.2	0.2	0.0	0.1	0.0	15.2	0.9	14.3	1.7	0.0	0.0	14.0	525.0	11.0	20.0	48.0	0.7	0.3	0.0	
Jamón cocido, extra	30	31.8	22.1	5.8	5.8	0.0	1.0	0.3	0.4	0.1	14.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	242.7	84.0	2.1	8.3	72.0	0.3	0.2	0.0	
Rape con espárragos																									
Arroz blanco, crudo	30	101.7	3.2	2.0	0.0	2.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	22.9	0.0	22.9	0.6	0.0	1.5	29.4	3.8	9.9	30.8	0.2	0.5	0.0	

GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

Repe, crudo	120	82.8	99.4	19.0	19.0	0.0	0.7	0.2	0.1	0.2	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	340.8	9.8	25.2	398.0	0.4	0.8	0.0	
Espárrago verde, hervido	50	10.0	46.1	1.4	0.0	1.4	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.8	0.8	0.0	0.7	1.5	100.0	10.5	5.0	27.5	0.4	0.3	32.0	
Subtotal		863.7	456.9	40.9	29.9	11.0	26.4	4.8	18.3	3.5	36.1	61.6	10.7	50.8	13.5	607.7	1637.7	272.6	125.9	782.9	3.6	2.7	48.5	
RECENA																								
Manzana, con piel, cruda	120	61.2	102.0	0.4	0.0	0.4	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	14.0	13.9	0.1	2.5	8.4	144.0	7.2	4.8	10.8	0.2	0.1	14.4	
Subtotal		61.2	102.0	0.4	0.0	0.4	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	14.0	13.9	0.1	2.5	8.4	144.0	7.2	4.8	10.8	0.2	0.1	14.4	
TOTAL		2353.9	1541.0	120.2	82.7	37.5	89.9	18.8	50.1	13.7	161.8	266.7	100.8	168.3	30.6	0.0	2690.0	4876.2	966.7	412.9	1917.1	13.5	9.7	384.0
% Macronutrientes y Ácidos Grasos				20.4			34.4	7.2	19.2	5.2		45.3												
Recomendaciones diarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500.0	4700.0	1000.0	310.0	700.0	18.0	8.0	700.0	
% Cumplimiento de recomendaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	179.3	103.8	96.7	133.2	273.9	75.0	121.3	54.9	

MEDIA DE LAS CALIBRACIONES

	Energía (kcal)	Agua (ml)	Proteínas (g)	Proteínas anim. (g)	Proteínas vege. (g)	Lípidos (g)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colest. (mg)	HC total (g)	Azúcar (g)	Polisac. (g)	Fibra (g)	Etanol (g)	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit A (µg)	Retinold. (µg)	Caroten. (µg)	Vit D (µg)	Vit E (µg)	Tiamina (mg)	Riboflav. (mg)	Niacina (mg)	Vit B6 (mg)	Ác. Fólico (mg)	Vit B12 (µg)	Vit C (µg)		
Día 1	2438.9	1440.7	126.0	75.7	50.3	91.0	20.8	45.6	16.2	400.4	278.4	105.1	173.4	41.6	0.0	4348.5	488.4.9	115.4.1	514.4	199.2.9	18.8	13.9	1801.1	225.0	9452.6	2.2	16.3	3.0	2.7	29.1	2.5	548.0	4.5	160.3		
Día 2	2339.5	1609.8	123.6	83.1	40.4	90.0	21.4	49.8	11.4	241.6	258.1	99.6	158.5	35.0	0.0	3000.4	545.1.3	109.0.8	606.8	196.1.3	19.0	12.7	724.4	142.8	3478.8	1.2	13.6	2.5	2.7	35.1	3.3	485.2	3.2	307.8		
Día 3	353.6	1540.5	119.8	82.5	37.3	89.6	18.9	50.1	13.8	181.7	266.4	100.3	166.0	30.3	0.0	2689.8	487.8.1	966.7	412.8	191.6.9	13.4	9.4	384.0	0.4	12.1	2.1	2.2	28.7	3.3	391.3	3.5	248.4	0.4	12.1		
TOTAL	7132.0	4591.0	369.4	241.3	128.0	270.6	61.1	145.5	41.4	823.7	802.9	305.0	497.9	106.9	0.0	1003.8.7	152.14.3	321.1.6	1534.0	587.1.1	51.2	36.0	2909.5	3.8	42.0	7.6	7.6	92.9	9.1	1424.5	11.2	716.5	3.8	42.0		
TOTAL INGESTA MEDIA	2377.3	1530.3	123.1	80.4	42.7	90.2	20.4	48.5	13.8	274.6	267.6	101.7	166.0	35.6	0.0	3346.2	507.1.4	107.0.5	511.3	195.7.0	17.1	12.0	969.8	148.6	4920.3	1.3	14.0	2.5	2.5	31.0	3.0	474.8	3.7	238.8		
% Ác grasos y macronutrientes	-	-	20.7	-	-	34.1	7.7	18.4	5.2	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recomendaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500.0	470.0.0	100.0.0	310.0	700.0	18.0	8.0	700.0	-	-	5.0	15.0	1.1	1.1	14.0	1.3	400.0	2.4	75.0		
% Recomendaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	223.1	107.9	107.1	164.9	279.6	94.8	150.0	138.5	-	-	25.3	93.3	230.3	230.3	221.2	233.3	118.7	155.6	318.4		

