ENVEJECIMIENTO: ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN PERSONAS MAYORES

María Belén López Rodríguez

Cristóbal Jiménez Fernández

Palmito Books

ENVEJECIMIENTO: ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN PERSONAS MAYORES

María Belén López Rodríguez
Cristóbal Jiménez Fernández

Palmito Books

© María Belén López Rodríguez, Cristóbal Jiménez Fernández, 2022

Reservados todos los derechos

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 270 del Código Penal, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización.

Palmito Books

Publicado en formato digital: CD-ROM

1ª edición: junio 2022

ISBN: 978-84-19031-86-0

Depósito Legal: D.L. MU 544-2022

A Inma

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 10
2. CAMBIOS EN EL ENVEJEMIENTO 13
2.1. EL ENVEJECIMIENTO 13
2.1.1. ÁREAS DE LA CIENCIA QUE ESTUDIAN EL ENVEJECIMIENTO 16
2.1.2. TEORÍAS DEL ENVEJECIMIENTO 17
2.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN MAYOR 18
2.3. CAMBIOS FISIOLÓGICOS 21
2.4. CAMBIOS METABÓLICOS 31
2.5. ASPECTOS PSICOLÓGICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS 32
2.6. CAMBIOS DIETÉTICOS Y NUTRICIONALES 34
3. DIETA MEDITERRÁNEA. VALORACIÓN NUTRICIONAL DE PLATOS DE COCINA TRADICIONAL 45
3.1. COCIDA TRADICIONAL ALMERIENSE 47
3.1.1. POTAJE DE GARBANZOS Y TRIGO: OLLA DE TRIGO ALMERIENSE 47
3.1.2. SALMONETES CON AJO BLANCO 50
3.1.3. BIZCOCHO DE DÁTILES 53
3.2. COCINA TRADICIONAL GADITANA 55
3.2.1. TORTILLA DE GAMBAS Y CAMARONES 55
3.2.2. CALDO DE PERRO GADITANO O CALDILLO DE PERRO 58
3.2.3. BOCADITOS DE MONJA 61
3.3. COCINA TRADICIONAL CORDOBESA 64
3.3.1. SALMOREJO 64
3.3.2. RABO DE TORO A LA CORDOBESA 66
3.3.3. PESTIÑOS 68
3.4. COCINA TRADICIONAL GRANADINA 70
3.4.1. HABAS VERDES A LA GRANADINA 70
3.4.2. TORTILLA DEL SACROMONTE 74
3.4.3. SOPLILLOS (DULCE DE MERENGUE Y ALMENDRAS TÍPICO DE LA ALPUJARRA) 76

3.5. COCINA TRADICIONAL ONUBENSE 78
3.5.1. CALDERETA DEL CONDADO O CALDERETA DE CORDERO A LA ANDALUZA 78
3.5.2. CORVINA A LA ONUBENSE O CORVINA AL ESTILO HUELVA 81
3.5.3. HORNAZOS DE PASCUA 83
3.6 Nutriente 85
3.7. COCINA TRADICIONAL JIENENSE 86
3.7.1. ANDRAJOS 86
3.7.2. PERDICES ESTOFADAS 90
3.7.3. COLACIÓN DE PIÑONCILLOS 93
3.8. COCINA TRADICIONAL MALAGUEÑA 95
3.8.1. CAZUELA DE FIDEOS A LA MALAGUEÑA 95
3.8.2. PORRA ANTEQUERANA O PORRA FRÍA 99
3.8.3. SOPA DE ALMENDRAS DE RONDA 102
3.9. COCINA TRADICIONAL SEVILLANA 104
3.9.1. ARROZ A LA SEVILLANA 104
3.9.2. TERNERA MECHADA A LA ANDALUZA 108
3.9.3. MANTECADOS DE ESTEPA 111
4. ENVEJECIMIENTO: ESTRÉS OXIDATIVO Y NUTRIENTES ANTIOXIDANTES, RADICALES LIBRES 115
4.1. INTRODUCCIÓN 115
4.2. BIOLOGÍA DE LOS RADICALES LIBRES 116
4.3. EFECTOS DE LOS RADICALES LIBRES SOBRE MACROMOLÉCULAS 119
4.4. ALGUNOS CAMBIOS ATRIBUIBLES A LA REACTIVIDAD DE LOS RADICALES LIBRES 120
4.5. PROTECCIÓN ANTE LOS RADICALES LIBRES 121
4.6. NUTRIENTES ANTIOXIDANTES 122
5. FARMACOLOGÍA GERIATRICA 125
5.1. FACTORES FARMACOCINÉTICOS 127
5.2. FACTORES FARMACODINÁMICOS 130
5.3. POLIFARMACIA Y AUTOMEDICACIÓN 132
5.4. UTILIZACIÓN DE FÁRMACOS EN EL ANCIANO 133

5.5. FÁRMACOS QUE HAN DE USARSE CON PRECAUCIÓN EN EL ANCIANO 135
5.6. REACCIONES ADVERSAS FRECUENTES EN MEDICAMENTOS CONSUMIDOS POR LOS ANCIANOS 137
5.7. ATENCIÓN FARMACEUTICA EN ANCIANOS 140
6. PATOLOGÍAS FRECUENTES EN LA VEJEZ 141
6.1. SÍNDROME DE FRAGILIDAD 141
6.2. INCONTINENCIA URINARIA 142
6.3. ESTREÑIMIENTO 145
6.4. PROBLEMAS ÓSEOS Y ARTICULARES 147
6.5. TRANSTORNOS DEL SUEÑO 148
6.6. PROBLEMAS AUDITIVOS Y VISUALES 151
6.6.1. PROBLEMAS AUDITIVOS 151
6.6.2. PROBLEMAS VISUALES 153
6.7. PROBLEMAS NEUROLÓGICOS 155
6.7.1. ALZHÉIMER 155
6.7.2. PARKINSON 158
6.7.3. DEPRESION 159
6.8. PROBLEMAS CARDIO-VASCULARES 162
6.8.1. CARDIOPATÍA ISQUÉMICA 163
6.8.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL 164
6.8.3. INSUFICIENCIA CARDIACA 170
6.8.4. FIBRILACIÓN AURICULAR 172
7. SOPORTE NUTRICIONÁL EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES 175
7.1. FISIOPATOLOGÍA DEL AYUNO 175
7.2. MARCADORES NUTRICIONALES 178
7.3. CÁLCULO DE LAS NECESIDADES NUTRICIONALES 179
7.4. NUTRICIÓN ARTIFICIAL 182
7.4.1. NUTRICIÓN ENTERAL 183
7.4.2. NUTRICIÓN PARENTERAL 189
8. BIBLIOGRAFÍA 193

1. INTRODUCCIÓN

La situación demográfica de España es especialmente preocupante en zonas rurales de la Alpujarra almeriense, lugar donde ejercemos nuestra función como farmacéuticos comunitarios. La tasa de natalidad ha ido disminuyendo con los años hasta hacerse casi nula y los habitantes más jóvenes en edad activa han ido abandonando los pueblos en busca de trabajo y servicios. Estas circunstancias han propiciado un notable envejecimiento de la población. La Farmacia debe adaptarse a esta situación demográfica dando respuesta activa a las necesidades y nuevos retos que se nos plantean.

Desde el punto de vista sanitario ha de constituirse en un referente sanitario del colectivo de personas mayores para propiciar un envejecimiento saludable. Esta atención farmacéutica que se precisa debe enfocarse desde un punto de vista multifactorial. Parece lo más evidente el asesoramiento referente a la comprensión de la medicación ya que en la mayoría de los casos se trata de pacientes polimedicados. Pero en nuestra práctica diaria observamos la necesidad de hacer seguimiento de nuestros pacientes que incluya también una comunicación abierta y fluida.

En muchas situaciones patológicas, fisiológicas o incluso psicológicas es importante advertir hábitos de alimentación ya que no es difícil detectar situaciones de malnutrición que afectan muy negativamente en su bienestar y estabilidad. Nunca debemos olvidar que a pesar de que el envejecimiento es un proceso fisiológico natural va acompañado de una situación de aumento de vulnerabilidad y fragilidad.

El objetivo de este libro no es otro que el de atender este desafío que se nos presenta diariamente en nuestra farmacia. Lo hemos dividido en seis capítulos para intentar dar cobertura a las principales demandas que observamos en nuestra práctica diaria.

Hay que entender los cambios fisiológicos, psicológicos y metabólicos que acontecen en este periodo de la vida, sin olvidar aspectos sociales y económicos relacionados.

Repasaremos los cambios dietéticos y nutricionales. Especial mención recibe la dieta mediterránea. Los hábitos alimenticios de nuestros pacientes suelen corresponderse a los de esta dieta, sus costumbres dietéticas y gastronómicas se acercan bastante a este modo de alimentarse ya que están menos influenciados por las modas

alimentarias. A modo de ejemplo hemos valorado nutricionalmente varios platos típicos de la gastronomía andaluza que coinciden con los que consumen y de este modo resaltar los beneficios atribuibles a la dieta mediterránea.

Los nuevos avances científicos relacionan el estrés oxidativo con el envejecimiento. Hablaremos de nutrientes antioxidantes y radicales libres.

Daremos un repaso a las patologías que con mayor frecuencia afectan a nuestros pacientes y determinaremos la farmacología que les afecta.

Por último, nos parece importante dedicar un capítulo al estudio de la nutrición en aquellas situaciones clínicas especiales ya que con bastante frecuencia nos enfrentamos a situaciones de ayuno (por motivos patológicos o psicológicos) y necesidades de soportes enterales.

Esperamos que, como a nosotros, resulte de utilidad en la práctica de nuestras obligaciones como farmacéuticos comunitarios, de modo que se mejore la salud tanto física como mental y se vea incrementada la independencia y la calidad de vida de nuestros pacientes.

Se trata de “dar vida a los años, no años a la vida”.

2. CAMBIOS EN EL ENVEJEMIENTO

2.1. EL ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento puede definirse como el conjunto de cambios estructurales y funcionales a lo largo de la vida, desde el desarrollo embrionario hasta la senescencia pasando por la maduración.

Esta definición implicaría que desde el nacimiento ya se empieza a envejecer, lo cual no es del todo cierto ya que en realidad habría un camino ascendente desde el nacimiento hasta la madurez y a partir de ésta sí que se iniciaría un periodo de involución que conlleva a la vejez. En esta involución predominan las reacciones catabólicas frente a las anabólicas, se origina un descenso en el número de células corporales. Es difícil saber el momento en que empieza ese periodo.

A partir de los 30 años se sabe que comienza a disminuir el número de células corporales y se podría empezar a hablar de envejecimiento desde un punto de vista fisiológico. En concreto, el descenso en el número de células se manifiesta mediante una falta de adaptación del organismo frente a cambios tanto internos como externos. Un ejemplo de situación externa es el exceso de frío que mediante control homeostático del organismo ha de compensarse. El control de la glucemia en sangre es un ejemplo de situación interna que empieza a ser difícil de controlar a medida que avanza el envejecimiento.

Es importante aclarar una serie de conceptos relacionados con esta materia. Así, la Gerontología es la Ciencia que estudia el proceso de envejecimiento, mientras que la Geriatría estudia el tratamiento de los síntomas debilitantes y de las enfermedades asociadas a la vejez. Por su parte, el envejecimiento es el proceso de llegar a viejo independientemente de la edad cronológica; la senectud es la condición de ser viejo.

En realidad, son muchas las **definiciones** que se han dado del envejecimiento:

- Etapa de la vida que representa la suma de todos los cambios acontecidos en un organismo con el paso del tiempo. Como resultado hay un proceso de deterioro y unas alteraciones funcionales.
- Proceso de deterioro.

- Daño celular y molecular, cambios en membranas citoplasmáticas y/o núcleos.

En cuanto a las teorías que existen sobre el envejecimiento hay tantas como definiciones existen de dicho término. En general pueden reunirse en dos grandes grupos:

- Teorías ambientales.
- Teorías genéticas, en las que se estima que la influencia del ambiente es mínima.

En el año 1963, la OMS estableció los límites entre la senectud, la vejez y la vejez extrema:

Senectud: 60-74 años

Vejez:> 74 años

Vejez extrema: >90 años

Actualmente se sigue la tendencia de utilizar más un criterio socio-laboral (edad de jubilación) y relegar la clasificación anterior al ámbito epidemiológico y con fines estadísticos.

En general, solemos asimilar el principio de la vejez al principio de la jubilación, es decir en torno a los 65 años, aunque este concepto es también relativo ya que dicha edad también está cambiando.

En EEUU, no obstante, existen otras subdivisiones:

Ancianos jóvenes: 65-74 años

Ancianos viejos: >75 años

Dentro de este último grupo hacen dos subdivisiones entre los que tienen una edad comprendida entre los 75 y los 85 años y los que son mayores de 85 años.

En realidad, no existe ningún marcador biológico que indique el principio del envejecimiento, por eso se tiende a hacer todas estas subdivisiones.

Otra división que puede ser de gran utilidad para indicar la forma óptima de alimentación es:

- Individuos sanos: son aquellos mayores que sólo tienen alteradas funciones propias del envejecimiento, pero ninguna otra patología.
- Pacientes agudos en clínica.

- Ancianos frágiles: son mayores que para llevar una vida independiente necesitan algún tipo de ayuda. Esta población puede estar tanto en sus hogares como en residencias.

Incluimos aquí también otra clasificación de muchos expertos que nos parece muy interesante. En este caso se divide el proceso de envejecimiento en 5 etapas relacionadas más con un componente comportamental que fisiológico.

- Etapa1 : independencia
- Etapa 2: interdependencia
- Etapa 3: dependencia
- Etapa 4: gestión de la crisis
- Etapa 5: fin de la vida

Independencia: Esta etapa se caracteriza por una buena salud acompañada de una alta calidad de vida. El adulto mayor continua en su hogar y es plenamente capaz de realizar todas las actividades que le son necesarias sin tener que recurrir a otras ayudas. Es decir, tiene capacidad de realizar los quehaceres cotidianos.

Interdependencia: En este periodo es muy importante la actuación del farmacéutico comunitario de modo que asegure la correcta adherencia al tratamiento farmacológico prescrito, así como que propicie la correcta administración de estos medicamentos. Pese a que siguen siendo independientes pueden requerir la ayuda de cierto personal para la realización de algunas de sus tareas cotidianas. Su calidad de vida puede resentirse si no cuentan con apoyos necesarios. Es importante no retirar a las personas su autonomía antes de tiempo, hay que mantener la ilusión de la independencia y la capacidad de realizar las cosas de forma autónoma. Como personal sanitario cercano deberemos advertir la presencia de nuevas patologías si las hubiera y recomendar hábitos de vida saludables.

Dependencia: El adulto mayor comienza a sufrir de un modo más evidente cambios relacionados con la edad y que pueden resultarle limitantes. Ya no va a poder realizar todas las actividades de modo independiente y por tanto su calidad de vida se encuentra mermada. La figura de un cuidador que puede ser un familiar tiene gran importancia. Desde el punto de vista farmacéutico esta persona suministrará la

medicación al adulto y en los casos necesarios atenderá también sus necesidades nutricionales.

Gestión de la crisis y final de la vida: Cuando el adulto mayor llega a esta etapa de la vida es posible que necesite una monitorización más estricta y que incluso en algunos casos pueda ser necesaria atención médica más constante y por tanto sea ineludible el internamiento en centros especializados.

2.1.1. ÁREAS DE LA CIENCIA QUE ESTUDIAN EL ENVEJECIMIENTO

Gerontología

Estudia la vejez y el envejecimiento. La palabra proviene del griego "gerontos", que significa los notables del pueblo.

Hoy día, esta área de la ciencia toma especial importancia debido al rápido proceso de envejecimiento que están sufriendo los países desarrollados.

Sus objetivos fundamentales son:

- Cuantitativo, prolongar la vida de las personas mayores. (dar años a la vida).
- Cualitativo, mejorar la calidad de vida de las personas mayores. (dar vida a los años).

Geriatría

Esta área de la ciencia se encarga de estudiar las enfermedades de las personas mayores, así como estudiar el tipo de tratamiento más adecuado en función de su patología.

Debemos tener en cuenta que las dolencias en los ancianos suelen presentarse de un modo más severo que en adultos. El tratamiento se debe adaptar a las condiciones fisiológicas del paciente, que en este caso también son diferentes a las de un adulto joven.

Objetivos de la geriatría

- Dar una asistencia integral, la cual debe abordar aspectos médicos, funcionales, mentales, socio-económicos… que hará que dicha tarea se

realice a través de un equipo multidisciplinar cuyo objetivo pretende dar una asistencia personalizada en función de sus necesidades específicas.

- Evitar la dependencia, que en ocasiones son propias del proceso de envejecimiento y en otras del tratamiento.
- Intentar que la persona mayor recupere la máxima independencia posible.
- Prevenir enfermedades.

2.1.2. TEORÍAS DEL ENVEJECIMIENTO

Teorías estocásticas

Se basan en que el proceso del envejecimiento se produce al azar. Dentro de estas se encuentran cuatro teorías que intentan explicar el proceso:

- Teoría del error catastrófico: Propone que el envejecimiento se debe a una acumulación de errores en la síntesis de proteínas que terminan produciendo daño en la función de las células.
- Teoría del entrecruzamiento: Propone que se producen enlaces entre las proteínas y otras moléculas que serán determinantes en el envejecimiento y en la aparición de enfermedades dependientes de la edad. Por ejemplo, el desarrollo de cataratas es secundario a un proceso de entrecruzamiento de proteínas del cristalino que dan lugar a una opacificación progresiva.
- Teoría del desgaste: Propone que las células del cuerpo van perdiendo su función debido al paso del tiempo y a el desarrollo de sus funciones.
- TEORIA DE LOS RADICALES LIBRES: Esta es una de las teorías más populares. Propone que el envejecimiento se debe a una inadecuada protección frente a los radicales libres. Si logramos disminuir los radicales libres o evitar el daño que producen estaremos retrasando el proceso del envejecimiento.

Teorías no estocásticas

Se basan en que el envejecimiento es una continuación del proceso de desarrollo y diferenciación.

- Teoría del marcapasos: El sistema inmune y el endocrino actuarían como un marcapasos y su involución ocurre en momentos determinados de la vida.
- Teoría genética: Propone que el proceso de envejecimiento está determinado genéticamente. Como ejemplo, podemos observar como hay familias que son más longevas que otras.

El proceso de envejecimiento se ve afectado por una seria de factores tanto ambientales como del comportamiento que pueden acelerarlo o retrasarlo.

Un factor ambiental determinante en el envejecimiento es la exposición repetida y prolongada a la luz UV, esta provoca un envejecimiento prematuro, así como está directamente relacionado con el cáncer de piel.

La dieta rica en antioxidantes naturales previene el proceso de envejecimiento mientras que las dietas ricas en grasas saturadas lo aceleran.

El tabaco es un factor determinante en el proceso de envejecimiento. Loa radicales libres presentes en el humo aceleran el proceso y al mismo tiempo intervienen negativamente en todas las patologías asociadas a la edad.

Las dietas hipocalóricas retrasan los procesos de envejecimiento y aumentan la longevidad, por el contrario, las dietas hipercalóricas aceleran el proceso de envejecimiento.

Todo esto nos demuestra que tanto factores intrínsecos como extrínsecos van a influir, siendo muy probable que dicho proceso no se deba a una sola teoría u origen, sino que se deba a un cúmulo de factores.

2.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN MAYOR

Según datos de la OMS, entre 2020 y 2030, el porcentaje de personas mayores de 60 años aumentará un 34% y en 2050 las personas de esta edad superarán a la cifra de adolescentes y jóvenes de 15 a 24 años. De este modo entre 2000 y 2050, la OMS cifra el aumento de población mayor de 60 años en el mundo de 605 millones a 2000 millones en tan solo medio siglo.

Resulta evidente la existencia de cambios en la distribución de la población que evoluciona hacia edades más avanzadas. Si bien esta tendencia comenzó en países de rentas altas como Japón, ahora los cambios más importantes se están observando en países de ingresos medios o bajos.

La cantidad de vida en términos sociodemográficos se puede entender como la coincidencia de varias generaciones conviviendo en el mismo espacio y en el mismo tiempo. En España hay ahora mismo 5 generaciones de españoles que coexisten. Las clásicas pirámides de población han evolucionado consecuencia del descenso de la natalidad y de una serie de cambios sociales, nutricionales, médicos... que han hecho que aumente la gente mayor (tabla 1). Todo ello ha condicionado un estado de clara tendencia de inversión de la pirámide.

Hay una serie de términos que es importante definir correctamente:

a. Duración de vida media: la media de la duración de la vida de los miembros de un grupo (cohorte), nacidos en la misma fecha.
b. Expectativa de vida: la cifra que representa la media de los años de vida para una determinada población que ha nacido en la misma fecha.
c. Expectativa de vida activa: la cifra que representa la media de los años de vida libre de cualquier incapacidad para una determinada población que ha nacido en la misma fecha.
d. Longevidad: duración total de la vida de un individuo; la condición de tener una vida larga.
e. Duración máxima de vida: el total de los años de la vida del individuo que más ha vivido de una especie. En el caso del hombre la duración máxima es de 120 años.

Tabla 1: Evolución de la población mayor en España

Año	65-74 años (%)	75-84 años (%)	> 85 años (%)
1995			
España	9,09	4,77	1,39
Andalucía	7,87	3,91	1,02
2000			
España	9,64	5,54	1,64
Andalucía	8,36	4,49	1,18
2005			
España	9,71	6,35	1,85
Andalucía	7,96	5,11	1,32

Fuente: INE 1998

En las previsiones para el año 2025, el grupo de entre 75-84 años es el que más va a aumentar.

Tabla 2: Esperanza de vida al nacer en 1990 según el país y el sexo

País	Varones	Mujeres
Japón	75,9	81,7
Suecia	74,4	80,2
Suiza	74,1	80,9
Italia	74,0	80,4
España	73,4	80,5
Francia	71,5	79,7
USA	72,8	79,9
Gran Bretaña	72,9	78,5
R.F. Alemana	72,0	78,2

Fuente: Panorama Social de España, INE 1994. Madrid.

Es importante destacar la mayor esperanza de vida de la mujer frente al hombre (tabla 2), debido a condicionamientos genéticos según la mayoría de los investigadores.

Existe una tabla bastante interesante sobre la proyección de la esperanza al nacer 2010-2020 (tabla 3).

Tabla 3: Esperanza de vida al nacer en 2010 y 2020

Año	Varones	Mujeres	Conjunto
2010	**75,4**	**83,0**	**78,7**
2020	**76,0**	**83,7**	**79,4**

Fuente: INE, censos de Población y vivienda 1991

La población mayor de 60 años está aumentando en gran proporción en los países desarrollados, donde supondrá más del 30% de la población. En África no llegará a más del 10%.

Existen una serie de índices que se usan mucho, son el índice de envejecimiento y el de dependencia:

- Índice de envejecimiento = Población >65años/ Población <15 años
- Índice de dependencia = Población > 65 años + < 15 años/ Población 15-64 años

Desde el punto de vista social estos cambios demográficos, antes mencionados, llevarán a la creación de apoyos informales como centros de día para ancianos, lugares de ocio, de recreo. En algunas ocasiones allí se van a servir una o dos comidas. Dentro de estos apoyos informales se encuadra la teleasistencia como la de la Cruz Roja; residencias u hospitales especializados para ancianos.

También harán falta otra serie de apoyos como cuidadores potenciales: familiares o no que se hacen cargo de personas mayores.

Evidentemente, desde el punto de vista sanitario supondrá un gran gasto sanitario. No cabe duda que la población mayor es víctima en muchos casos de una explotación desde un punto de vista político.

2.3. CAMBIOS FISIOLÓGICOS

En el envejecimiento se van a dar una serie de cambios fisiológicos, psicológicos y también cambios socioambientales.

Si nos centramos en los cambios fisiológicos, quizás el proceso más llamativo es el incremento de los procesos catabólicos frente a los anabólicos y la menor adaptación a cambios internos y externos que se manifiesta en una disminución del número de células.

Los cambios consecuencia del envejecimiento se pueden clasificar en:

- Cambios universales: en todas las especies.
- Intrínsecos: de por sí se producen.
- Progresivos.
- Lesivos: originan fallo, falta de adaptación.

Estos cambios modifican la composición corporal del anciano y originan un "patrón morfológico y funcional del anciano", que puede ser debido a:

- Influencias externas: Como la disminución del ejercicio físico (el ejercicio físico es importante para mantener la estructura ósea y las distintas funciones, previene la osteoporosis, el estreñimiento y la diabetes senil). Además, hay un aumento o disminución de la ingesta de energía que interviene en esos cambios.
- Influencias internas: Cambios hormonales, como por ejemplo dejar de sintetizar testosterona y hormonas de crecimiento. Esto influirá en la aparición de distintas patologías asociadas.

Se intenta cuantificar el papel de la dieta y el estilo de vida sobre esos cambios en composición corporal, aunque actualmente faltan estudios epidemiológicos que relacionan esos conceptos.

El estudio de los cambios en la composición corporal nos da idea de las reservas en el organismo tanto de grasa como de proteínas, lo cual modifica las necesidades nutricionales del individuo (tabla 4).

Tabla 4: Composición corporal normal entre 25 y 75 años

	25 años	75 años
Grasa	**15%**	**30%**
Masa magra	**17%**	**12%**
Huesos	**6%**	**5%**
Agua extracelular	**42%**	**33%**
Agua intracelular	**20%**	**20%**

Especialmente significativo es el aumento de grasa corporal que se sitúa hasta en un 30%. Dicho aumento comienza a partir de los 25-45 años de edad en ambos sexos. Se da una redistribución de la grasa lo que supone una disminución de la grasa subcutánea periférica (los pliegues son menores) y un aumento alrededor de los órganos internos (cobra importancia el índice cintura-cadera). Esta redistribución de grasa es más importante en la mujer que en el hombre.

Por otro lado, hay una disminución de la masa magra (proteínas + agua + minerales). En el hombre va aumentado hasta los 30-35 años y a partir de esta edad empieza a disminuir llegando a suponer incluso la pérdida de 12 Kg entre los 30 y los 70 años. En la mujer, el aumento va a permanecer hasta los 50 años y a partir de ahí

pierden aproximadamente 5 Kg entre los 50 y los 70 años. Esta disminución es importante porque supone:

a. Una pérdida progresiva de tejidos y músculo esquelético (45% del peso corporal a los 20 años y un 27% a los 70) que está relacionado con la disminución de la fuerza muscular.
b. Una disminución del metabolismo basal que, junto al descenso del ejercicio físico, hace que las necesidades energéticas se reduzcan en un 20% entre los 30 y los 90 años.
c. Una disminución del contenido de agua corporal, principal causa de pérdida de peso en el anciano. Está relacionado con la deshidratación.
d. Una disminución del contenido mineral óseo que puede alcanzar entre un 8-15% en hombres de 50-75 años y en las mujeres menopáusicas (45-75 años) entre un 18-30%. Esta desmineralización suele acompañase con sobrepeso lo que condiciona el arqueamiento de los huesos largos. También se produce una disminución en la longitud de la columna que supone una disminución de la talla estimada en 3-5 cm (3 cm en el hombre y 5 cm en la mujer). En el hombre se pierde 0.5 cm entre los 50-60 años y en la mujer 1.5 cm por década. La disminución de la talla es un problema a la hora de establecer los parámetros antropométricos ya que la estatura es ficticia (están encorvados).

El peso de los individuos por lo general permanece constante debido a que el aumento de grasa es proporcional a la pérdida de tejido magro. Sin embargo, se va a producir un aumento de peso hasta los 55 años seguida de una meseta o estabilización para terminar con un periodo de pérdida de peso que se estima en 1Kg/década.

Hay que considerar:

- La adiposidad: fenómeno fisiológico del envejecimiento que se debe al aumento de la grasa manteniéndose un peso corporal normal.
- La obesidad y el bajo peso: situación patológica del envejecimiento.

De modo general, se producen unos cambios en órganos y funciones fisiológicas, así los riñones pierden un 10% de su peso y la función renal disminuye en un 60%. Otros ejemplos son la disminución del peso pulmonar, del hígado, del músculo

esquelético... Hay una disminución en el gusto y en el olfato, en la conducción nerviosa, en el gasto cardiaco, etc.

Cambios en los sentidos

Quizás uno de los cambios más importantes, desde el punto de vista de la nutrición, sea el cambio en los sentidos, que influye de un modo negativo en la relación del mayor con el mundo que le rodea. Este hecho hace que disminuya el placer de comer y que el anciano elimine algunos alimentos de su dieta.

Se produce una disminución de la audición que, unido a la presbicia, disminución de la agudeza visual, cataratas, etc., condiciona la pérdida del placer de comer.

En el ojo hay cambios específicos como la citada presbicia, en la que el cristalino se vuelve más rígido, y dos patologías importantes como son la catarata senil (que afecta al 18% de las personas con edades entre los 65 y los 74 años, y al 46% si tienen entre 75-85 años), y DMAE o degeneración macular asociada a la edad. Estas enfermedades se relacionan con la teoría de los radicales libres. El cristalino, formado fundamentalmente por un conjunto de proteínas de larga vida media y de recambio muy lento "turnover", se nutre de forma lenta mediante difusión pasiva. Dicho cristalino está expuesto a la acción de los radicales libres mediante los que se originan procesos foto-oxidativos. Es por ello, que a nivel del cristalino aparecen mecanismos de defensa antioxidante con objeto de neutralizar los radicales libres, entre ellos destacamos:

- Sistema redox glutatión: glutatión, glutatión peroxidasa, glutatión reductasa. Selenio, riboflavina.
- Superóxido dismutasa: Zn, Cu.
- Catalasa: Zn y Cu.
- Vitamina C, vitamina E y carotenos.

Hay estudios epidemiológicos que relacionan el estado nutricional de los nutrientes antioxidantes con el riesgo de padecer catarata senil o DMAE.

También se pierde el sentido del gusto y disminuye la sensibilidad gustativa (ya que hay una reducción en el número de papilas y las que quedan son menos sensibles). Ello se une a una pérdida de terminaciones nerviosas que llegan a las papilas con lo que aumenta el umbral de sensibilidad. Se calcula que se pueden perder hasta 2/3 de papilas

gustativas a los 70 años respecto a las que se tienen a los 30. Parece que la sensibilidad máxima se alcanza en la madurez y que la pérdida de hormonas sexuales condiciona la reducción de esta sensibilidad principalmente al sabor dulce y salado. Se pierde también la sensación de la textura de los alimentos. Todos estos datos hacen pensar en alimentos creados para los ancianos que han de tener colores más fuertes, texturas adecuadas, potenciadores del sabor y minerales como el cinc, cobre y cromo, que aumentan la sensibilidad de las papilas.

Las pérdidas en el sentido del olfato están relacionadas directamente con el placer de comer. Se sabe que la mujer tiene la facultad de oler ciertas sustancias que el hombre no puede y que ellas pierden menos este sentido. De modo general, hay una pérdida de más del 60% entre los 65-80 años y de más del 80% si la persona es mayor de 80 años.

Cambios en la función gastrointestinal en el envejecimiento

Si bien no se conocen con exactitud todos los cambios que se dan, de modo general podemos hablar de:

- Procesos digestivos más lentos.
- Disminución global del número de células de absorción, así como de la superficie de absorción. Ello compromete la biodisponibilidad de minerales y vitaminas.

Pueden existir deficiencias nutricionales debidas a la digestión incompleta de nutrientes.

Suelen tener molestias físicas en el aparato digestivo, acidez, flatulencia... Es importante eliminar todos esos síntomas ya que de lo contrario van a suponer la eliminación de la dieta por parte del anciano de aquellos alimentos que él considera dañinos.

Modificaciones a distintos niveles

Boca: la xerostomía y las alteraciones en las piezas dentales van a ser de gran importancia. Las alteraciones en la dentición son debidas al desgaste fisiológico, higiene en mal estado, enfermedades peridentales... Normalmente, los alimentos blandos tienen

deficiencias importantes y suelen ser hidrocarbonados, así que un consumo alto de ellos puede provocar caries y originar estreñimiento por dejar pocos residuos. La xerostomía o "boca seca" provocada por la falta de secreciones es bastante frecuente y puede ser debida a la atrofia de glándulas salivares, diabetes, fármacos, etc. En consecuencia, se forma peor el bolo y provoca la aparición de úlceras o caries ya que se impide la acción antibacteriana de la saliva.

Esófago: mueve el bolo a través de ondas peristálticas. En el presbiesófago, o esófago viejo, esas ondas se originan de modo descoordinado propiciando movimientos peristálticos descontrolados con lo que la conducción de la comida se ve afectada. Aparece disfagia o dificultad para la deglución que, cuando es leve, limita el tipo y las cantidades de alimentos consumidos y que constituye un peligro para el anciano ya que puede ser riesgo de atragantamiento; por otro lado, supone aspiración de aire con la consecuente flatulencia asociada. La acalasia es una distensión del esófago al paso de la comida. Puede haber reflujos al quedar el esfínter de paso al estómago abierto.

Por tanto, las recomendaciones son:

- Estar sentado 30 minutos antes y después de las comidas.
- Tomar alimentos con consistencia adecuada de modo que permitan la formación de un bolo compacto.
- Eliminar de la dieta alimentos con huesos pequeños con objeto de evitar atragantamientos.
- Propiciar un ambiente agradable a la hora de la comida.
- Dejar que el anciano coma a su ritmo.

En cuanto al **estómago**, en el anciano se da una pérdida de motilidad y una disminución de las secreciones. El descenso de la motilidad se relaciona con la anorexia fisiológica en el anciano que se sacia rápida y fácilmente. Esto está relacionado con la menor velocidad de vaciamiento gástrico. El centro de la saciedad se va a activar cuando los niveles de glucosa en sangre son adecuados y cuando hay distensión de las paredes del estómago consecuencia de la cantidad suficiente de comida en el estómago. Esto es importante ya que la dieta del anciano debe incluir gran cantidad de agua, por lo que se recomienda:

- ❖ Tomar gran cantidad de agua, pero hacerlo fuera de las comidas.

- Repartir la comida diaria en varias veces con menores cantidades.

La disminución de las secreciones puede ser originada por una gastritis atrófica, importante ya que se da en más del 15% de las personas mayores de 70 años y en más del 40% si son mayores de 80 años. Es una inflamación crónica del estómago acompañada de una degeneración o deterioro de la mucosa, provoca una destrucción de glándulas encargadas de segregar ácido clorhídrico. Su aparición está relacionada con una respuesta inmune alterada, con una disminución de las defensas. Se sabe que el ácido clorhídrico es necesario para controlar la flora bacteriana con lo que la disminución en la secreción de dicho ácido puede favorecer la instauración de una microbiota no deseada, así como dificultar la digestión de proteínas para la que este ácido es imprescindible. Otra función del HCl que se ve impedida es el paso de Fe^{3+} a Fe^{2+} (hierro absorbible). La gastritis disminuye la absorción de vitamina B_{12} ya que al haber un pH alto los microorganismos utilizan esa vitamina para su metabolismo. El HCl es necesario para que la vitamina B_{12} se desligue de las proteínas a las que está unida de modo natural en los alimentos. También se ve dificultada la absorción de fólico.

En el **intestino delgado** no sólo disminuye el número de células, sino que se reduce considerablemente la superficie de absorción. Va a haber colonización bacteriana no deseada que compromete la absorción de micronutrientes. No se sabe si los fenómenos de desnutrición son debidos a esta microbiota o si es la desnutrición la que provoca el déficit de ciertas enzimas bactericidas con lo que se instauran en el digestivo microorganismos indeseables. Se absorbe menos Ca, Fe y vitamina D.

La **secreción biliar y pancreática** están algo mermadas. Se reduce el tamaño del **hígado** y de la cantidad de flujo sanguíneo que le llega. Esto está relacionado con la metabolización de determinados medicamentos. Se sintetiza menos albúmina y se ve modificada la relación albúmina/globulina que pasa de 1,32 en adultos a 0,82 en ancianos mayores de 80 años (importante marcador nutricional), lo cual puede ser insuficiente para la eliminación de proteínas.

En el **intestino grueso** se produce una atrofia de la mucosa, una proliferación del tejido conectivo y unos cambios vasculares ateroscleróticos. Lo más importante es la diverticulosis y el estreñimiento de origen multicausal, ambas patologías están

directamente relacionadas con el deficiente consumo de fibra. De un 30-40% de personas mayores de 50 años padece de diverticulosis.

Cambios en el sistema renal

Los riñones pierden peso, disminuye el tamaño de las unidades excretoras, se reduce el poder de concentración de la orina y se afecta el balance nitrogenado. El exceso de proteínas se elimina con dificultad y el anciano presenta problemas en la micción acompañados de una disminución de la elasticidad de la vejiga. El grupo aminado de los aminoácidos se elimina en forma de urea. Se recomienda:

- Controlar la cantidad de proteínas en la dieta.
- Aumentar el consumo de agua.

Cambios en el sistema cardiovascular

Aumenta la resistencia periférica y disminuye la elasticidad de los vasos, ambas circunstancias propician la hipertensión. Disminuye la perfusión de los órganos.

Se producen cambios en el perfil lipídico y aumenta la concentración de colesterol en sangre. En definitiva, todos estos cambios se manifiestan en una menor adaptación a la actividad física y a cambios emocionales extremos.

La hipertensión afecta a más del 60% de las personas mayores de 60 años, para controlarla desde un punto de vista nutricional se recomienda:

- Controlar el consumo de ClNa en la dieta.

Los factores que contribuyen a la hipertensión en el anciano son:

a. Aterosclerosis.
b. Alteración renal.
c. Déficits hormonales.
d. Respuestas de barorreceptores enmascaradas.

La presión diastólica aumenta hasta los 60 años y luego disminuye algo, la sistólica aumenta con la edad. La prevalencia de la hipertensión sistólica aislada continúa aumentando con los años, mientras que la hipertensión combinada sistólica y diastólica aumenta a edades más jóvenes, pero casi desaparece después de los 60 años de edad.

Cambios en el sistema músculo-esquelético

Hay que hablar de los músculos, de las articulaciones y de los huesos.

Las articulaciones envejecen, se produce una gran incapacidad que limita la calidad de vida de la persona. El tejido conectivo produce entrecruzamientos de colágeno y disminuye la elastina, el resultado es la disminución de la elasticidad de los tendones, ligamentos y cápsulas articulares. Ello unido a la esclerosis de los vasos sanguíneos propicia una restricción de la movilidad articular. La pérdida de elastina también se manifiesta en la piel.

En el músculo la pérdida de fibras y de proteínas tiene como consecuencia la pérdida de fuerza muscular.

Los huesos también envejecen con lo que se comprometen sus funciones básicas: soporte del organismo; almacén de Ca y otros minerales; mantenimiento de la homeostasis mineral. La osteoporosis es una enfermedad de origen multifactorial, en relación con la dieta son muchos los investigadores que apuntan una mejoría si se controlan los hábitos alimenticios de la población susceptible.

El hueso está formado por células en una matriz orgánica que a su vez está entre cristales de minerales. Es importante mencionar que no se trata de una estructura estática, sino que hay una continua renovación ósea por parte de las células:

- Osteoclastos: resorción ósea.
- Osteoblastos: formación ósea. Son células con un núcleo encargadas de formar nuevo tejido.

La matriz orgánica es el denominado osteoide formado por colágeno tipo I (90%) y sustancia fundamental (10%) constituida por proteínas y lípidos. Hay una precipitación de minerales que se encuentran como hidroxiapatita, en menor concentración aparecen el magnesio, el potasio, el carbonato y el sodio. La matriz orgánica aporta resistencia y los minerales son los responsables de la dureza.

En la infancia hay más tejido conectivo con lo que los huesos son más resistentes, en el anciano hay más minerales lo cual hace que sean huesos más duros, aunque también más quebradizos.

En el proceso de remodelado óseo se sustituye el hueso viejo por el nuevo

merced a un proceso continuo de destrucción y construcción que se da durante toda la vida. La unidad concreta de remodelado óseo es el conjunto de osteoclastos y osteoblastos que actúan en superficie.

El ciclo de remodelado se completa en 4 meses y comprende una serie de fases:

I. Fase de resorción: destrucción del hueso por osteoclastos.
II. Fase de reposo.
III. Fase de formación ósea: se activan los osteoblastos que "forman el hueso".

En el caso de los adultos el balance óseo por unidad de remodelado es cero, es decir, se forma la misma cantidad de hueso que se destruye; en la niñez, por el contrario, la formación de hueso es mayor que la destrucción. El balance negativo es típico del envejecimiento donde hay más resorción que formación de hueso. Lo que ocurre es que se sintetizan menos osteoblastos en la médula ósea lo cual ocurre a partir de los 40-50 años. El aumento del recambio óseo se debe a la mayor secreción de PTH, la disminución de actividad física y el déficit estrogénico. La suma del balance negativo junto al aumento del recambio óseo hace que se deteriore el hueso.

A partir de los 70 años, se da la osteoporosis tipo II debida a la disminución en la absorción de calcio lo que supone bajas concentraciones de este mineral en sangre que estimulan la PTH para que se dé la resorción y se restauren los niveles de calcio sanguíneos.

Nota: la osteoporosis tipo I es posmenopáusica.

Los factores que regulan el remodelado son:

- ✓ Vitamina D
- ✓ PTH
- ✓ Calcitonina
- ✓ Hormonas sexuales

Cambios en el aparato respiratorio

De modo general, se produce un aumento de la rigidez de la caja torácica lo que dificulta considerablemente la respiración del anciano. Se produce estrechamiento de los alveolos. Aumenta el riesgo de padecer enfermedades de tipo respiratorio.

Cambios en el sistema inmunitario

En estas edades hay una alta prevalencia de infecciones debido a la falta de hierro, cinc, cobre y vitaminas A, C y E. Aumenta, por tanto, la morbilidad y la mortalidad.

Cambios en la piel

- Menor elasticidad.
- Disminución del número de melanocitos, lo cual provoca palidez cutánea.
- Cambios funcionales como: dificultad en la cicatrización de heridas, disminución de la respuesta inmune, aumento de la sequedad, pérdida de capacidad sensorial, etc.

Cambios en el sistema nervioso

- Alteraciones vasculares.
- Disminución de la velocidad de transmisión del impulso nervioso.
- Pérdida de memoria a medio plazo.
- Pérdida de la capacidad de relacionar las cosas, que se detecta mediante test cognitivos.

2.4. CAMBIOS METABÓLICOS

Metabolismo de los hidratos de carbono

Disminuye la tolerancia a la glucosa, lo cual es fácilmente detectable tras un test de sobrecarga de glucosa. Puede explicarse por:

- ✓ Menor secreción de insulina.
- ✓ Menor respuesta tisular a la acción de la insulina.

La segunda teoría es la más aceptada, parece ser a nivel de receptores en tejidos o bien a nivel celular post-receptores. Origina diabetes tipo II y representa casi un 20%

en mayores de 65 años. Se sabe que acelera el proceso de envejecimiento por ello se recomienda:

- Evitar el sobrepeso.
- Hacer ejercicio físico.
- Utilizar una dieta que no tenga alimentos que tengan alto índice de glucemia.

También asociado a la edad pueden darse fenómenos de intolerancia a la lactosa.

Cambios en el metabolismo de los lípidos

Hay una menor capacidad para movilizar y metabolizar las grasas y una mayor tendencia a acumularse en sangre. Parece que se inactivan los receptores de LDL, con lo que aumenta el "colesterol malo" en sangre.

Cambios en el metabolismo de las proteínas

Un exceso de proteínas en la dieta origina problemas de sobrecarga en el funcionamiento renal.

2.5. ASPECTOS PSICOLÓGICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS

Aparecen cambios cognitivos y de conducta como consecuencia de:

- Los cambios fisiológicos del SNC y periférico.
- Cambios sociales y características personales.
- Repercuten en las actividades de la vida diaria (AVD).

AVD se cuantifican en los ancianos y dan información sobre su estado físico y sobre su mayor o menor independencia.

Hay que distinguir entre las actividades básicas de la vida como alimentarse, bañarse, vestirse, etcétera; de las actividades instrumentales de la vida como son cocinar, limpiar, comprar, controlar la medicación... Ambas actividades se cuantifican y se comprueba que están relacionadas con el estado nutricional.

Se aprecia un gran número de ancianos, sobre todo aquellos que están hospitalizados e institucionalizados, que padecen depresión. Esta enfermedad tiene gran importancia desde el punto de vista de la morbilidad médica y social. Los factores de riesgo son:

- ✓ La edad: conforme aumenta la edad aumenta la tendencia a sufrir depresión.
- ✓ El sexo: lo padecen más las ancianas.
- ✓ Percepción del estado de salud, "medida del apoyo percibido". Se trata de la integración en su medio social.
- ✓ Alimentación.
- ✓ Número de enfermedades crónicas, medicación.
- ✓ Ejercicio físico: es fundamental para que la persona no se deprima.

Otra enfermedad que afecta a las personas mayores es la demencia, es decir, el trastorno mental, bien sea crónico o progresivo. En España se estima que hay de 300000 a 400000 personas que sufren Alzheimer. De esta enfermedad se sabe que es degenerativa, que tiene un comienzo lento y sin enfermedad que explique la patología y se ha dicho de ella que es la gran "epidemia del siglo XXI". Hay estudios que relacionan al Al y al Cr con esta enfermedad. En realidad, no se sabe bien la relación que existe entre los nutrientes y la capacidad cognitiva. La enfermedad cognitiva está relacionada con las enfermedades cardiovasculares y hay determinados nutrientes que tienen efecto protector frente a estas últimas enfermedades (me refiero al selenio, al cinc, los flavonoides, los carotenoides, los polifenoles…).

Existen escalas validadas de depresión geriátrica, suelen ser listas de preguntas para contestar negativa o afirmativamente. También es de gran importancia el índice de Katz que detecta la independencia en las actividades de la vida diaria.

Actualmente podemos hablar de una serie de aspectos sociales y económicos que marcan la realidad de la vida de la persona mayor:

- ✓ Desconocimiento de las necesidades y malos hábitos alimentarios tanto a nivel de las instituciones como en los hogares. De modo general, los mayores tienden a mantener sus hábitos alimentarios.
- ✓ Condiciones socioeconómicas adversas, especialmente la pobreza.
- ✓ Aislamiento social con incapacidad para la compra.
- ✓ Soledad, viudez, falta de habilidad culinaria.
- ✓ Depresión, estado cognitivo deteriorado.

- ✓ Calidad de vida depende del entorno social.

Se hace necesaria la existencia de prestaciones institucionales para que los ancianos dependientes puedan permanecer en sus hogares. Ejemplos de apoyos informales podían ser: centros de día, teleasistencia domiciliaria, comida a domicilio, residencias para atenciones temporales durante convalecencias o los periodos de vacaciones y apoyo a los "cuidadores potenciales".

2.6. CAMBIOS DIETÉTICOS Y NUTRICIONALES

Actualmente se conocen las relaciones que existen entre determinados nutrientes y algunas enfermedades concretas, sin embargo, aún es difícil establecer la relación entre la dieta global y la salud. Hay estudios que relacionan el consumo elevado de grasas con las enfermedades cardiovasculares y con la obesidad; del mismo modo se especula con el papel de los antioxidantes en el cáncer y las enfermedades cardiovasculares, o el beneficio que propicia la fibra en patologías crónicas y el cáncer.

A pesar de ello, sí podemos afirmar los beneficios de una dieta moderada. Corroborando este hecho podemos mencionar algunos tratados antiguos de Medicina Geriátrica (1796) donde ya se dice que los ancianos deben limitar algunos de los alimentos. En 1892 se mencionaba la importancia de seleccionar alimentos en el mayor (alimentación e higiene en la edad avanzada, J. Am. Med. Assoc.) Un médico ruso, Metchnikoff, mantenía la hipótesis de que la muerte era el resultado de la acumulación de una serie de toxinas en el intestino grueso resultado de la absorción por parte del organismo. Este médico aconsejaba tomar yogures con objeto de que las bacterias neutralizasen dichas toxinas. En 1913 surgen los primeros estudios científicos, financiados por compañías de seguros, que afirman que un peso superior a la media aumenta el riesgo de muerte, o lo que es lo mismo que la restricción calórica, siempre que se aporten todos los nutrientes necesarios, aumenta la longevidad de las personas. En 1939, Mc Cay y cols llevaron a cabo estudios de restricción calórica en animales de experimentación (roedores) manteniéndose dicha restricción desde el destete y durante toda la vida. El efecto conseguido era resultado de la restricción global de la energía, no de un macronutriente específico. Los resultados a los que llegaron fueron los siguientes:

- La ingesta de energía controla no sólo el ritmo de crecimiento, sino también el ritmo de desarrollo y envejecimiento.
- La restricción calórica enlentece la velocidad de crecimiento y alarga la duración de la vida.
- Regímenes diseñados para evitar la desnutrición (contienen todos los nutrientes y vitaminas esenciales) tienen una restricción entre 30-70% respecto a la dieta de libre acceso.
- Una restricción en grasa, proteínas o hidratos de carbono, sin reducción calórica no tienen efecto. Tampoco tiene efecto la suplementación en minerales o vitaminas. Esta última afirmación está hoy en entredicho ya que hay investigadores, como el Dr. José Viña del Dpto. de Fisiología de la Universidad de Valencia, que apoyan la suplementación en determinados nutrientes antioxidantes con objeto de reducir el daño oxidativo mitocondrial asociado al envejecimiento.

Estos experimentos aumentaron la vida de las ratas entre un 36-42% (desde 3,5 a 5 años). El peso se mantiene hasta un 50% del que existe sin dieta restringida. Se conseguía retardar la época de esterilidad de las ratas que podían tener crías hasta los 3 años. También se reducía el inicio de enfermedades relacionadas con la vejez como las cataratas, la insuficiencia renal o la diabetes. Parece que el efecto era debido a la reducción de la producción de radicales libres con la consiguiente disminución del daño tisular asociado. Sobre el desarrollo de tumores, disminuía la proporción de aparición de tumores de hipófisis y de bronquios, pero aumentaba en las glándulas suprarrenales, así como fomentaba la aparición de sarcomas. Parece que no tienen efecto en tejidos blandos. Como cabe esperar las ratas experimentaban una disminución en su grasa corporal y en su metabolismo basal.

Se han hecho estudios similares en otros animales, como en primates e incluso en humanos, para dilucidar cuales son los mecanismos bioquímicos responsables de este alargamiento de vida, el efecto de la restricción en mamíferos e identificar marcadores biológicos que puedan predecir la velocidad de envejecimiento.

Los resultados hasta el momento parecen reflejar una buena adaptación de los primates a la restricción calórica moderada (70% de Kcal de la dieta basal) y el mantenimiento de una buena salud.

Cinco años de restricción en "monos Rhesus" que consistía en pasar de 688 a 477 Kcal dio como resultado:

- Disminución de peso
- Disminución de la presión arterial
- Disminución de la glucosa
- Disminución de triglicéridos
- Disminución de la insulina

Se está intentando fijar el momento óptimo en que se debe empezar la restricción calórica, parece ser al destete.

Los datos en humanos más significativos son los siguientes:

En Okinawa (Japón) hay un número de centenarios que supera en 2 ó 4 veces al resto del país. La ingesta de energía allí es aproximadamente de un 20% menor, la muerte por enfermedades cardiovasculares o infecciones es un 60% menor a la media del país. A los 60-64 años los fallecimientos son la mitad de la media del país. A pesar de que intervienen otros factores como la calidad de vida, medio ambiente... podemos afirmar cierta influencia de la dieta.

En un experimento, "Biosfera 2" en Tucson 1991 EEUU, ocho personas instaladas en un ecosistema cerrado ingirieron unas 1780 Kcal/día durante dos años. La experiencia pretendía que comiesen de lo que ellos cultivaban. Los resultados fueron parecidos a los vistos en los roedores.

Parece obvio que, en vista de estos resultados, nos planteemos cual es la meta de la intervención nutricional en el hombre. En definitiva, se trata de aumentar la calidad de vida de los hombres, no sólo de incrementar la longevidad. En humanos, una restricción calórica importante puede llevar a desequilibrios hormonales por lo que estas limitaciones no se plantean.

Hay algunas teorías que tratan de explicar los mecanismos por los que se retrasa el envejecimiento disminuyendo la ingesta calórica:

- Cambios en la composición de las membranas.
- Menor producción de radicales libres.
- Puede haber modificaciones en la expresión de genes que aumenten la actividad para captar radicales libres.
- En definitiva, se minimiza el daño celular.

- Hay un mayor recambio proteico: aumenta la velocidad de degradación de proteínas y de síntesis proteica con lo que se reparan las proteínas dañadas.

Ingestas recomendadas

Las RDA en principio se pensaron para evitar las posibles deficiencias, sin embargo, hoy en día se tiende a aconsejar ingestas recomendadas en nutrientes concretos para prevenir determinadas enfermedades. Las primeras ingestas recomendadas se hicieron en Inglaterra en 1862, las RDA americanas fueron publicadas en National Research Council por primera vez en 1941 y las últimas han salido a la luz en 1989. El término va siempre asociado a personas sanas.

La definición más adecuada es: niveles de ingesta de nutrientes esenciales que, sobre la base del conocimiento científico, el "Food and Nutrition Board" considera adecuados para cubrir las necesidades nutricionales de prácticamente todas las personas sanas.

Usos y aplicaciones de las RDA

- ✓ Deben aportarse al organismo como parte normal de la dieta, no como suplementos. Ello nos lleva al concepto de dieta equilibrada y variada para conseguir el objetivo. Hoy en día aún desconocemos las necesidades que tenemos de ciertos nutrientes así que una dieta variada solventa este problema.
- ✓ No son requerimientos mínimos, sino niveles óptimos y aconsejados para cubrir las necesidades del 98% de la población.
- ✓ Se pueden aplicar a un individuo siempre que su estudio se haga en un periodo largo de tiempo.

El cálculo de los requerimientos fisiológicos se hace para un grupo determinado de población con una edad, peso y talla. Se toman personas que presentan deficiencias en determinados nutrientes y se le aportan cantidades hasta llegar a un nivel adecuado. Se hacen también estudios de equilibrio nutricional sobre un determinado nutriente para medir el aprovechamiento fisiológico, se hacen determinaciones bioquímicas de

saturación tisular. Como paso final se representa gráficamente en ordenadas el número de personas y en abscisas el requisito del nutriente estudiado. Se denomina "c" el requisito medio más dos veces la desviación típica que engloba al 98% de la población. Una ingesta es deficitaria en un nutriente cuando ese valor es menor a 2/3 la ingesta recomendada.

En 1994, el Dpto. de Nutrición de la Complutense publicó unas ingestas recomendadas para la población española. Se hicieron en función del sexo y la edad teniendo en cuenta el periodo de lactación y de gestación.

En 1998, las DRIs intentan clasificar las ingestas recomendadas en EARs o requerimientos medios estimados para que el 50% de la población satisfaga sus requerimientos, e IR que cubren casi al 98% de la población. Se han establecido niveles de ingesta máxima tolerable (UL) para algunos nutrientes como el Ca, así como ingestas adecuadas (AI), que parece sustentar un indicador deseable de salud para la población.

Ya se han establecido incluso dos tipos de edades en el anciano: desde los 51 a los 70 años y mayores de 70 años.

Características de la población mayor

- Grupo de población muy heterogéneo.
- Cambios fisiológicos, psicológicos y sociales.
- Elevada prevalencia de enfermedades crónicas (ECV, cáncer, diabetes, osteoporosis).
- Gran número de medicamentos/persona.
- Distintos "objetivos nutricionales" según el estado de salud.

La persona mayor sana es aquella cuyas características físicas, funcionales, mentales y sociales están de acuerdo con su edad cronológica y cuya atención depende de los equipos de atención primaria.

La persona mayor frágil o de alto riesgo es aquella que tiene una edad superior a los 80 años, vive sola, viudez reciente, enfermedad crónica con incapacidad funcional, más de 3 fármacos al mes, situación económica precaria.

La persona mayor enferma presenta alguna afección aguda o crónica, en diferente grado de gravedad, habitualmente no invalidante y que no llega a ser un paciente geriátrico.

Por su parte, el paciente geriátrico tiene más de 75 años, presenta pluripatologías relevantes, el proceso o enfermedad principal tiene carácter incapacitante, hay problemática social en relación con su estado de salud (debe cumplir 3 o más de los requisitos anteriores).

Objetivos nutricionales

La finalidad de los estudios nutricionales es adecuar la ingesta media de una población determinada para prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas y degenerativas. Las necesidades nutricionales se expresan como % de energía o como densidad de nutrientes, son provisionales y en ellos no se contemplan grupos de poblaciones por edad ni por sexo.

En cuanto a las guías dietéticas, su objetivo principal es dar una serie de normas para que se puedan alcanzar los objetivos nutricionales. Utilizan un lenguaje entendible para la población general. Se puede expresar en función de los grupos de alimentos a los que atribuye un color, por ejemplo, el rojo se utiliza para las proteínas, el verde para reguladores. Recientemente se ha publicado el rombo de la alimentación que frente a la pirámide tiene una serie de ventajas como decir las cantidades de raciones al día. Existen guías dietéticas para personas de edad avanzada que incluyen desde unas recomendaciones individuales (controle su peso y prevenga estados de malnutrición; consuma una dieta muy variada; consuma diariamente 2 o más raciones de fruta, etc.) a unas recomendaciones generales (las dietas serán sencillas y de fácil preparación; los alimentos tendrán una presentación vistosa y agradable; se moderará el consumo de café y bebidas excitantes, etc.).

Necesidad de energía

El concepto de persona sana es muy difícil aplicarlo al anciano. Ciertas enfermedades y ciertos medicamentos van a modificar las necesidades de las personas con lo que habrá que tenerlo en cuenta. Por eso el INSALUD en 1995 ya dividió la población de personas mayores en distintos grupos (vistos arriba).

Tabla 5: Necesidades energéticas según sexo y edad

Edad, años	Hombre de 65 Kg	Mujer de 55 kg	Porcentaje de referencia
20-39	3000 Kcal	2200 Kcal	100
40-49	2850 Kcal	2090 Kcal	95
50-59	2700 Kcal	1980 Kcal	90
60-69	2400 Kcal	1760 Kcal	80
70-79	2100 Kcal	1540 Kcal	70

FAO/OMS 1971

La FAO/OMS en 1971, advierte que la edad va a hacer que disminuya la cantidad de energía aportada en la dieta. En 1985 se confirma que, en efecto, el metabolismo basal disminuye con la edad y con ello las necesidades energéticas (tabla 5), dado que hay menos tejido magro. La termogénesis inducida por la dieta no se tuvo en cuenta ya que sólo suponía un 5% de las necesidades energéticas diarias.

El gasto energético total según la FAO/OMS es el resultado de multiplicar el metabolismo basal del individuo por un índice (tabla 6).

Tabla 6: Gasto Energético total

Tipo de trabajo	Hombres, TBM x	Mujeres, TBM x
Ligero	1,55	1,56
Moderado	1,78	1,64
Pesado	2,10	1,82

Siendo:

- Trabajo ligero: Dormir, reposar, pasear en terreno llano, coser, cocinar.
- Trabajo moderado: Pasear 5 km/h, cuidado de niños, trabajos pesados de la casa. Trabajo pesado: Tareas agrícolas no mecanizadas, cavar, segar a mano, bailar.

Existen tablas que relacionan la energía necesaria según peso, sexo y talla para mayores de 55 años (National Research Council, 1989).

La disminución de las necesidades de energía ha de tener en cuenta:

- Modificación de los hábitos alimenticios. Prevenir sobrepeso u obesidad, pero también malnutrición.
- Elegir alimentos con una mayor densidad de nutrientes, ya que las necesidades de proteínas, vitaminas y minerales continúan siendo las mismas, o pueden incluso aumentar en ciertas situaciones.
- ***Dietas con ingestas inferiores a 1600 Kcal/día no son equilibradas y es muy difícil que estén ajustadas en micronutrientes.***

Necesidades de proteínas

Las proteínas han de estar en cantidad suficiente para cumplir las funciones que le son propias: plástica, energética y reguladora. Para ello habrán de suministrar los aminoácidos que nos son esenciales.

En nuestro organismo no hay reserva de proteínas, sólo un pool de aminoácidos libres. En el anciano no hay formación de estructuras con lo que teóricamente necesitarán menos cantidad de proteínas, pero en realidad necesitan más, ya que:

- Las proteínas de la dieta se van usar de modo menos eficaz para reemplazar proteínas.
- Además, en el recambio se van a reutilizar menos.
- El pool de aminoácidos se va a utilizar también peor.

El anciano necesita la misma cantidad de proteínas que los adultos: RDA = 0,8 g pt/Kg/día. Hoy se habla más de ingestas consideradas como seguras en el anciano, es decir, de 1,0 a 1,25 g pt/Kg/día (deben representar desde un 12 a un 14% de la energía de la dieta). Para establecer estos valores se han hecho estudios de balance nitrogenado en el anciano. En dietas hipocalóricas se corre el riesgo de que las proteínas se usen con fines energéticos y no estructurales. En el anciano hay renovación constante de estructuras, aunque no haya una alta formación de nuevas estructuras. El anciano está de por sí en estado de estrés metabólico debido al padecimiento de enfermedades, fiebre... En estas situaciones se elimina mucha urea. En convalecencia se necesitan más aminoácidos incluso. Pero una dieta excesivamente alta de proteínas puede provocar

daño renal por eso es importante cuidar bien las cantidades, sobre todo en personas con enfermedad crónica de riñón.

Una ingesta insuficiente de proteínas puede enmascarar síntomas de deficiencias de ácidos grasos esenciales. No se formarán lipoproteínas para transportar lípidos por sangre. Además, esta deficiencia proteica hará que en el hígado se sintetice menos albúmina con lo que la dosis de medicamentos se puede ver alterada. (La albúmina es un buen marcador nutricional en ancianos). El aumento de infecciones, la astenia, depresión o la inmovilidad son riesgos que se pueden correr con una dieta insuficiente en este nutriente. Se sabe que determinadas situaciones exigen hasta un 20-25% de la energía de la dieta como proteínas.

Pero no sólo es importante la cantidad, sino la calidad. Las proteínas han de aportar aminoácidos esenciales y han de tener la biodisponibilidad y absorción adecuada. Las proteínas de origen animal poseen una mayor calidad que las proteínas vegetales, además aportan hierro y cinc. No se aconseja el consumo de derivados cárnicos por el exceso de cloruro sódico y grasas que aportan. Es importante el consumo de pescado (aporta proteínas de buena calidad, fácil digestibilidad, y ácidos grasos esenciales), leche y derivados y huevos (que no se han de eliminar nunca de la dieta de los ancianos). Es importante tener en cuenta las complementaciones proteicas: leche y cereales, pastas y quesos, leguminosas y cereales... Las leguminosas aportan proteínas de alta calidad, fibra y minerales.

Necesidades de hidratos de carbono

No existe un requerimiento absoluto, de modo general la función metabólica normal se mantiene con una ingesta diaria de 50-100g o lo que es igual un 55% de la energía de la dieta.

Los glúcidos simples no deben pasar de un 15% de la energía total ya que se absorben muy rápido y dan picos de glucosa muy elevados. Los glúcidos complejos tienen una digestión más lenta, aportan almidón y fibra y liberan la energía de forma más lenta produciendo índices glucémicos más bajos.

La fibra es muy importante y debe ser de 15-25g/1000Kcal.

Necesidades de grasa

La grasa tiene una función energética, plástica y reguladora, es vehículo de vitaminas liposolubles y proporciona palatabilidad a los alimentos.

En la dieta podemos distinguir una grasa visible de una invisible; del mismo modo es importante diferenciar los ácidos grasos saturados de los insaturados.

No existe una recomendación específica de grasa para los ancianos, así que nos fijaremos en las RDA de los adultos. Los ácidos grasos no deben ser más del 30-35% de la energía total, siendo los saturados inferiores al 10%. El colesterol debe ser igual o inferior a 100mg/1000Kcal. Es importante hacer una mención especial a los ácidos grasos esenciales. El ácido linoleico y α-linolénico deben aportarse siempre ya que son necesarios para la fluidez de las membranas, son precursores de eicosanoides y por tanto regulan procesos importantes. El envejecimiento es una etapa de la vida donde son especialmente importantes procesos inflamatorios, cardiovasculares e inmunológicos.

Se ha visto que la formación de ácido araquidónico y de EPA puede estar disminuida ya que la $\Delta 6$ desaturasa tiene disminuida su actividad. Por eso, es importante asegurar la cantidad de AA y EPA en el anciano.

También hay que prevenir hiperlipemias, para ello trataremos de disminuir la grasa saturada y el colesterol y sustituirlos por ácidos grasos mono y poliinsaturados. Esto puede llevarnos a eliminar queso o leche con lo que estamos disminuyendo la ingesta de calcio y vitamina D, por eso se aconseja no ser drásticos en estas reducciones. Evitar problemas de arteriosclerosis en mayores de 75-80 años puede ser superfluo ya que es inútil pretender modificar el perfil lipídico de personas de esta edad.

De modo general, se aconseja evitar el consumo de grasa saturada y bollería y aumentar el de pescado en detrimento de la carne. Al menos una vez cada 15 días se ha de tomar hígado que aporte el hierro suficiente para prevenir las anemias.

Planificación de la dieta

- **Energía**: 1800 Kcal/día
- **Proteínas**: 12-15% E, es decir g pt.= 1800 x 15/100 x 4 (ya que 1g de proteínas proporciona 4 Kcal)

- **Lípidos**: 30-35% E, g lp = 1800 x 30/100 x 9 (ya que un g de lípidos proporciona 9 Kcal)
- **Colesterol**: < 300mg/día
- **Hidratos de carbono**: 55% E, g HC= 1800 x 55/ 100 x 4
- **Fibra**: 10-15 g/ 1000 Kcal

La distribución de la comida y de la energía en el día debe ser la siguiente:

1. Desayuno: 15%
2. Media mañana: 10%
3. Almuerzo: 35%
4. Merienda: 10%
5. Cena: 25%
6. Recena:5%

3. DIETA MEDITERRÁNEA. VALORACIÓN NUTRICIONAL DE PLATOS DE COCINA TRADICIONAL

De todos son conocidas las virtudes que se atribuyen a la dieta mediterránea y que por tanto adquieren gran importancia en la alimentación de nuestros mayores. El consumo de frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, nueces, semillas, aceitunas, además del pescado y del aceite de oliva constituye el pilar fundamental para obtener una correcta nutrición que va a ser fundamental en el adulto mayor cuya fragilidad se ve incrementada.

Según un estudio publicado en The Journal of the American Medical Association en el que se estudiaron alrededor de 6000 personas de entre 60 y 82 años durante 4 años, quienes seguían una dieta mediterránea tuvieron un riesgo de fragilidad un 56% menor respecto a quienes no la seguían. Entendemos fragilidad como un síndrome clínico en el que al menos hay tres de los siguientes criterios:

- Pérdida involuntaria de peso de unos 4,5 kilos en un año
- Agotamiento
- Debilidad medida por la fuerza de agarre
- Velocidad de marcha lenta
- Baja actividad física

Este estudio concluye con la recomendación de dieta mediterránea y realización de ejercicio físico moderado de al menos 30 minutos diarios.

A los alimentos incluidos en la dieta mediterránea se le atribuyen cada vez más propiedades cardiosaludables y antiinflamatorias. Esto sin olvidar la importancia de muchos de estos alimentos en los procesos degenerativos al ser englobados en los alimentos claramente antioxidantes. El tema del estrés oxidativo se aborda en el siguiente capítulo.

Diversos estudios científicos corroboran lo que ya nosotros observamos en los hábitos alimentarios de nuestros pacientes. En efecto, se afirma que las zonas rurales se ajustan en mayor medida a las recomendaciones nutricionales aceptadas como correctas e incluidas en la dieta mediterránea. En las zonas urbanas hay más alejamiento de dicha

dieta, atribuible en muchos casos a estilos de vida, modas y accesibilidad a otros alimentos procesados que pueden resultar más cómodos o apetecibles.

Teniendo en cuenta todas estas premisas y de modo que ensalcemos nuestra cultura gastronómica hemos querido valorar nutricionalmente algunos platos típicos de Andalucía.

Las técnicas culinarias se asocian a una serie de recetas, que probablemente en su origen tenían unos ingredientes ceñidos a las carencias manifiestas que propiciaban tanto la localización geográfica como la época climática, pero que paulatinamente dieron paso a una gran variedad de guisos que recibieron distinto nombre en función del lugar donde se elaboraron. Sin duda todos ellos tienen una misma cuna, que en la mayoría de los casos es difícil de precisar y fechar.

En este punto, sólo nos resta decir que probablemente las recetas expuestas a continuación pertenecen, más que a una provincia en particular, a toda una zona geográfica. Cada pueblo, cada ciudad, ha incorporado al plato nuevos ingredientes o modos de hacer basados en las formas de vida y en la manera de ser de sus gentes. Esta circunstancia, lejos de suponer trabas a nuestra "cocina", es fuente de riqueza y de diversidad. En cualquier caso, la mayoría de estas recetas se realizan de modo habitual entre nuestra población y sirven de claro ejemplo.

Nos hemos decidido por tres recetas (dos platos y un postre) de cada una de las provincias andaluzas; de este modo representamos la manera actual de comer.

No nos queríamos quedar en el simple recetario, sino que pretendíamos que la valoración nutricional de los platos escogidos sirviera de ejemplo que apoyase la tesis de que "una alimentación equilibrada está en la variedad sin excesos".

Los siguientes platos nos sirven de modelo práctico que ilustra los beneficios saludables que otorgamos a la dieta Mediterránea para todas las edades y de un modo muy especial para la correcta alimentación de nuestros mayores.

3.1. COCIDA TRADICIONAL ALMERIENSE

3.1.1. POTAJE DE GARBANZOS Y TRIGO: OLLA DE TRIGO ALMERIENSE

Ingredientes (para 4 personas)

- 200 g de trigo limpio
- 250 g de judías blancas
- 200 g de morcilla
- 250 g de costilla de cerdo
- 1 espinazo
- ½ pata de cerdo
- 1 hueso de jamón
- 200 g de tocino
- 1 manojito de hinojos
- 2 patatas medianas
- sal
- azafrán

Elaboración

El día anterior se ponen las judías en remojo. En algunos hogares, el trigo se cuece la noche de antes durante media hora y posteriormente se aparta del fuego y se abriga para conseguir que siga hinchándose. En la mayoría de los casos, después de limpiarlo y quitarle la cascarilla, se cuece a parte a lumbre lenta y tapado; mientras, en otra olla hemos puesto las habichuelas, los hinojos, el tocino, las costillas y la pata. Cuando las habichuelas estén casi tiernas añadimos el trigo. Dejamos hervir unos minutos más y por último añadimos la morcilla, las patatas, el azafrán y la sal. Cuando las patatas estén cocidas está listo para servir, aunque hay quien recomienda dejar reposar ½ hora.

Notas:

- ✓ Si el trigo se cuece en la comida resulta un caldo demasiado trabado.

- ✓ Se recomienda poner la morcilla al final con el fin de que no se rompa.
- ✓ Otras personas utilizan garbanzos en lugar de judías.

Comentario nutricional

Imaginemos un plato que suponga una ración de unos 290g, para el cual está hecha la valoración. En la tabla se puede apreciar el alto contenido calórico, alrededor de las 906 Kcal. ello unido al gran poder saciante de este guiso, propicia su consumo como plato único. Las proteínas vienen a suponer alrededor del 15% de las Kcal. totales del plato; los lípidos alcanzan un valor de hasta un 49% de las kcal. totales, mientras que los hidratos de carbono apenas llegan al 36%. Como podemos observar por los datos anteriores, se trata de un plato con escaso aporte hidrocarbonado, aunque a su favor diremos que el aporte de fibra no es para nada despreciable.

La morcilla, manitas de cerdo y el tocino son los ingredientes responsables del aumento del contenido graso del plato. Si estudiamos cualitativamente la composición de esa grasa, nos daremos cuenta que los ácidos grasos insaturados (en concreto los monoinsaturados) alcanzan valores superiores a los saturados, lo cual es bastante satisfactorio. Además, como cabía esperar, el aporte de PUFAs es escaso y las cifras de colesterol no son nada alarmantes.

El trigo, ingrediente esencial del plato, es fuente de numerosos micronutrientes de tipo mineral y vitamínico. En este sentido destacamos la existencia de minerales como el hierro, zinc, potasio, fósforo o magnesio; y vitaminas del grupo B (B_1, B_{12}, B_6 B_2). Por último, resaltar la ausencia de vitamina A y D. No olvidemos nunca que el aporte de micronutrientes se debe cuantificar en períodos de tiempo más o menos largos y que, por tanto, no podemos pretender alcanzar nuestras necesidades vitamínicas y minerales en un día. La dieta mediterránea, y en concreto nuestra cocina andaluza, juegan con la variedad como baza fundamental para la consecución de una correcta nutrición.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 7).

Tabla 7: Composición nutricional de la olla de trigo almeriense

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal.)	905.94	Vit. A (mg)	0
Proteínas (g)	34.466	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	50.087	Vit. E (mg)	1
H. de C.	79.1	Fólico libre (µg)	257.8
Fibra (g)	10	Fólico Total (µg)	52.051
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	1.349
Colesterol (mg)	99.604	PUFA (g)	5.9116
Fósforo (mg)	577.44	MUFA (g)	21.0516
Magnesio (mg)	188.34	Saturados (g)	19.9824
Calcio (mg)	117.361	C 14 (g)	0.688
Hierro (mg)	8.65	C 16 (g)	11.3109
Zinc (mg)	7.4572	C 18 (g)	7.8838
Sodio (mg)	97.934	Otros saturados (g)	44.754
Potasio (mg)	1032.2	Insaturados (g)	26.9732
Iodo (µg)	2.7	C 16:1 (g)	1.4393
Vit. C (mg)	1.6	C 18:1 (g)	19.49
Vit. B_1 (mg)	1.4158	C 18:2 (g)	5.051
Vit. B_2 (mg)	0.4388	C 18:3 (g)	0.6424
Vit. B_3 (mg)	8.588	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.5233		

3.1.2. SALMONETES CON AJO BLANCO

Ingredientes (para 4 personas)

- 4 salmonetes grandes (1250 g)
- 100 ml de aceite (una tacita pequeña)
- 100 g de harina de trigo
- 50 g de almendra
- 4 dientes de ajo
- 1 huevo
- sal

Elaboración

Limpiar bien los salmonetes, abriéndolos por el centro y quitándoles las espinas. Aparte hacemos el ajo blanco en un mortero; para ello machacamos los ajos con una pizca de sal, poco a poco vamos añadiendo aceite de oliva mientras seguimos agitando, hasta que consigamos una textura pastosa (si se desea podemos añadir unas gotas de zumo de limón para que no se corte). Cocer un huevo y rallarlo. Enharinamos los salmonetes y los freímos en una sartén en abundante aceite de oliva. Servir caliente con una capa de ajo blanco por encima y cubrir con almendra molida. Por último, adornar el plato espolvoreando con el huevo.

Comentario nutricional

Plato típico marinero de gran sencillez y agradable paladar. Deberemos asegurarnos que los salmonetes sean frescos para asegurar así su calidad organoléptica y nutricional.

Comparemos algunos pescados que habitualmente consumimos en la cuenca mediterránea (tabla 8).

Tabla 8: Composición nutricional de pescados mediterráneos

Cantidades por 100g de porción comestible	Salmonete	Sardina	Jurel
Energía (Kcal)	89.70	153.00	127.00
Proteína (g)	14.10	17.10	15.70
Grasa (g)	3.70	9.40	6.80
Colesterol (mg)	49.00	79.80	-
Yodo (μg)	190.00	29.00	10.00
Vitamina A (μg Eq. Retinol)	Tr	62.90	36.00
Magnesio (mg)	25.00	25.10	31.00

Fuente: Tabla de composición de alimentos españoles. Mataix y Mañas

Como vemos, los salmonetes son pescados de bajo contenido calórico y escaso contenido en grasa. Esta circunstancia hace que un plato de unos 265 g. de salmonetes con ajo blanco no supongan más de 483 Kcal. El mayor poder calorigénico lo aportan precisamente los ingredientes del ajo blanco. La cifra de colesterol que refleja la tabla corresponde casi exclusivamente al huevo utilizado. Hemos de destacar el contenido de PUFAs aportado por el pescado, aunque una vez más nuestra grasa estrella, junto con las almendras, aumentan considerablemente el contenido en monoinsaturados. Los ácidos grasos saturados adquieren cifras bajísimas y casi insignificantes. Las proteínas suponen un 22,5% de las kilocalorías totales del plato, el contenido lipídico asciende al 58% y el 19.5 % restante corresponde a los hidratos de carbono. El contenido en fibra como se puede apreciar es nulo.

En cuanto al aporte en micronutrientes resalta el altísimo contenido en yodo y cantidades apreciables de vitamina B_{12}. Las cantidades de fósforo, hierro o fólico son dignas de mención. No hay ausencia total de ninguna vitamina o mineral, aunque la vitamina C tiene cifras muy bajas. Tanto el aceite como las almendras utilizadas para la elaboración del ajo blanco son fuente de vitamina E.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 9).

Tabla 9: Composición nutricional de los salmonetes con ajo blanco

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal.)	482.319	Vit. A (mg)	0.037
Proteínas (g)	27.1514	Vit. D (mg)	0.2464
Lípidos (g)	30.6807	Vit. E (mg)	3.7832
H. de C.	24.5107	Fólico libre (µg)	140.971
Fibra (g)	2.8631	Fólico Total (µg)	39.07
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	1.4094
Colesterol (mg)	121.613	PUFA (g)	6.5433
Fósforo (mg)	330.12	MUFA (g)	16.6862
Magnesio (mg)	61.4352	Saturados (g)	3.6965
Calcio (mg)	118.076	C 14 (g)	0.0097
Hierro (mg)	2.553	C 16 (g)	2.5807
Zinc (mg)	1.2329	C 18 (g)	0.8082
Sodio (mg)	123.306	Otros saturados (g)	11.4952
Potasio (mg)	478.558	Insaturados (g)	15.011
Iodo (µg)	7.354	C 16:1 (g)	0.418
Vit. C (mg)	1.6158	C 18:1 (g)	16.287
Vit. B_1 (mg)	0.1752	C 18:2 (g)	5.9431
Vit. B_2 (mg)	0.2574	C 18:3 (g)	0.1462
Vit. B_3 (mg)	3.0485	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.0774		

3.1.3. BIZCOCHO DE DÁTILES

Ingredientes (para 4 personas)

- 500 ml de leche entera
- 4 huevos
- 200 g de dátiles
- 100 g de bizcocho ligero (tres magdalenas)
- 100 g de pasas de Corinto
- 1 corteza de limón
- 1 palo de canela en rama
- 8 cucharadas soperas de caramelo líquido

Elaboración

Deshuesar los dátiles. Poner a hervir la leche con la canela y la corteza de limón; en el momento en que comience a hervir la retiramos del fuego y la pasamos por un colador. A continuación, batimos los huevos con el azúcar, le añadimos los dátiles y la leche, triturándose todo. Untamos los moldes con caramelo líquido y añadimos la mezcla anterior, por encima incorporamos el bizcocho ligero y las pasas. Coceremos en horno a baño María hasta que empiece a dorarse la superficie (aproximadamente unos 15 minutos). Dejar enfriar y guardar en frigorífico hasta la hora de servir.
Nota: Podemos reservar algunos dátiles para adornar el plato.

Comentario nutricional

Este bizcocho de dátiles constituye un postre sabroso con un contenido energético no muy alto. En la tabla podemos apreciar cómo incluso una ración de 200g (muy superior a lo que solemos consumir) arroja una cifra de 330Kcal. El contenido proteico del plato supone un 9.7% de las kilocalorías totales, por su parte los lípidos llegan alcanzar valores aproximados de 25%, con lo cual algo más del 65% corresponde a los hidratos de carbono. Estas proporciones son bastante próximas a las que se considera como saludable desde el punto de vista nutricional. La fibra del plato es

aportada por las pasas y los dátiles. Por su parte la leche y el huevo son fuente de proteína de elevada calidad, es decir, contienen aminoácidos esenciales para nuestro organismo.

Se trata de un postre cuyos ingredientes se compensan de modo sorprendente. Valga como ejemplo la ausencia de vitamina D y B_{12} de los dátiles y uvas pasas y su compensación por parte de la leche y del huevo. Predominan los ácidos grasos monoinsaturados y concretamente el oleico. Como se puede apreciar no hay aporte nulo de ningún nutriente. Si bien el calcio, el hierro o el cinc se encuentran en cantidades no despreciables, este bizcocho destaca por su contenido en fólico, en yodo y en vitamina B_{12}.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 10).

Tabla 10: Composición nutricional del bizcocho de dátiles

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal)	330.163	Vit. A (mg)	0.14
Proteínas (g)	8.038	Vit. D (mg)	0.986
Lípidos (g)	9.343	Vit. E (mg)	0.36
H. de C.	55.833	Fólico libre (µg)	106,426
Fibra (g)	3.7896	Fólico Total (µg)	19.423
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.698
Colesterol (mg)	174.506	PUFA (g)	1.218
Fósforo (mg)	149.2	MUFA (g)	4.054
Magnesio (mg)	34.47	Saturados (g)	2.221
Calcio (mg)	138.12	C 14 (g)	0.2088
Hierro (mg)	2.108	C 16 (g)	1.216
Zinc (mg)	1.007	C 18 (g)	0.472
Sodio (mg)	77.183	Otros saturados (g)	0.84
Potasio (mg)	373.233	Insaturados (g)	2.122
Iodo (µg)	65.8	C 16:1 (g)	0.588
Vit. C (mg)	2	C 18:1 (g)	1.545
Vit. B_1 (mg)	0.13	C 18:2 (g)	0.805
Vit. B_2 (mg)	0.2182	C 18:3 (g)	0.042
Vit. B_3 (mg)	1.2183	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.145		

3.2. COCINA TRADICIONAL GADITANA

3.2.1. TORTILLA DE GAMBAS Y CAMARONES

Ingredientes (para 2 personas)

- 4 huevos
- 100 g de gambas
- 100 g de camarones
- 2 cucharadas soperas de aceite
- Sal.

Elaboración

Cocer el marisco en agua con sal durante unos minutos, seguidamente proceder a su pelado. Batir los huevos con un poco de sal. En una sartén se calienta el aceite y se adiciona la mezcla del marisco con el huevo.

Nota: De esta receta hay varias variantes, unas veces sólo llevan gambas y otras camarones.

Comentario nutricional

A tenor de la elaboración parece obvia la sencillez de este plato, no por ello poco sabroso. Es consumido habitualmente como entrante o como "tapa" que acompaña a una buena manzanilla de la zona.

Consideraremos una ración que consta de 2 huevos con unos 100 g de marisco (a partes iguales gambas y camarones). Así elaborado, este suculento plato supone tan sólo unas 360Kcal; 25-28 g de proteínas; 26-29 g de grasas, de las cuales el contenido en saturadas es muy bajo; y escasamente 1g de hidratos carbonados. Las ventajas nutricionales de las grasas poliinsaturadas, procedentes del pescado, y monoinsaturadas (mayoritarias en el plato y cuya principal fuente es el aceite de oliva) frente a las saturadas han sido ya ampliamente explicadas en otro capítulo. Como era de esperar su contenido en fibra es nulo. Estos primeros datos aislados nos revelan la escasez de

hidratos de carbono, fácilmente remediable, por otro lado, si la acompañamos por ejemplo de un pedacito de pan.

Pero sigamos el estudio de esta tortilla; el valor nutricional de gambas y camarones es similar por lo que se recogen estos dos alimentos juntos en las tablas de composición. Si a ellas recurrimos podremos observar un valor energético bajo en torno a 95 Kcal. por 100g; un valor proteico alto y sin embargo muy bajo contenido en grasas y nulo en hidratos de carbono y fibras. Sin embargo, su contenido en minerales les hace ser incluidos en relaciones de alimentos sugeridos como fuentes de estos micronutrientes. Especialmente significativo es su contenido en yodo, calcio, sodio, potasio y fósforo. Su contenido en colesterol es, al igual que en la langosta, langostinos, cigalas y bogavantes, de unos 150mg/100g, cifra superior a la que se obtiene del análisis de los mejillones, ostras, percebes o vieiras, pero inferior a la que contienen los calamares y similares.

Todas estas circunstancias hacen que sea un plato cuyas cifras de colesterol giran en torno a los 590mg. En el transcurso de la comida deberemos consumir otros alimentos que nos aporten hidratos de carbono y fibra de los que carece. Debemos evitar alimentos ricos en colesterol ya que en la tortilla tenemos una buena fuente.

Siguiendo estas premisas estaremos haciendo una comida equilibrada que nos aporta hasta un 40% de las proteínas que necesitamos diariamente; aproximadamente un 70% de vitamina B_{12}, un 45% de las RDA de fósforo y de yodo, un 40% de hierro y vitamina D, y cantidades importantes de vitamina A y de zinc.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 11).

Tabla 11: Composición de la tortilla de gambas y camarones.

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal)	359.496	Vit. A (mg)	0.3045
Proteínas (g)	27.389	Vit. D (mg)	1.936
Lípidos (g)	27.5325	Vit. E (mg)	4.343
H. de C.	0.5808	Fólico libre (µg)	249.303
Fibra (g)	0	Fólico Total (µg)	36.185
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	2.3506
Colesterol (mg)	593.622	PUFA (g)	2.7531
Fósforo (mg)	405.1	MUFA (g)	14.6194
Magnesio (mg)	41.258	Saturados (g)	4.9514
Calcio (mg)	137.84	C 14 (g)	0.029
Hierro (mg)	4.1204	C 16 (g)	3.6528
Zinc (mg)	2.6857	C 18 (g)	1.0976
Sodio (mg)	383.87	Otros saturados (g)	21.855
Potasio (mg)	318.82	Insaturados (g)	16.8448
Iodo (µg)	82.81	C 16:1 (g)	0.4479
Vit. C (mg)	0	C 18:1 (g)	13.8996
Vit. B_1 (mg)	0.1329	C 18:2 (g)	2.2967
Vit. B_2 (mg)	0.3116	C 18:3 (g)	0.119
Vit. B_3 (mg)	1.5552	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.0581		

3.2.2. CALDO DE PERRO GADITANO O CALDILLO DE PERRO

Ingredientes (para 4 personas)

- Una pescada no muy gruesa (unos 700 g)
- 5 cucharadas soperas de aceite de oliva
- 1 cebolla mediana (aproximadamente 100 g)
- 2 naranjas agrias
- 4 dientes de ajos
- Una rebanada de pan
- Sal

Elaboración

La pescada, que debe ser fresca, se limpia y se corta en rodajas. Tras sazonar a gusto es conveniente dejarlo un rato a fin de que coja la sal.

En una cacerola se pone el aceite y se fríen los ajos enteros, una vez que han tomado color se retiran. En el mismo aceite adicionamos la cebolla, finamente picada, hasta conseguir que se vuelva transparente, cuidando que no se dore. Después se adiciona caldo de pescado, si es posible, en caso de no disponer añadir en su lugar medio litro de agua. Se deja cocer durante unos diez minutos y después se adiciona otro medio litro de agua dejando cocer aproximadamente media hora. En este momento se le adiciona la pescada y si fuese necesario un poco más de agua; dejamos cocer 15 minutos más.

El zumo de las naranjas exprimidas se cuela antes de adicionarlo a la olla. Servir con una rebanada de pan.

Estamos ante un plato típico de la zona y de gran consumo entre los gaditanos. Combina sabiamente productos de la pesca con los de la huerta y consigue un sabor característico al que contribuye el zumo de naranja como ingrediente importante de la receta.

Una ración de aproximadamente unos 280g tiene un valor energético bastante bajo, no superior a unas 345 Kcal. En la cantidad antes establecida, aproximadamente 23g corresponde al aporte proteico, mientras que las grasas e hidratos de carbono dan cifras

similares, unos 17-22g cada uno. Las proteínas son aportadas casi exclusivamente por la merluza, pescado de escaso valor energético (unas 63 Kcal/100g); si lo comparamos con otros blancos como el lenguado, el mero o la pescadilla vemos como su valor calorígeno es ligeramente superior, aunque también es muy bajo.

Todos los llamados pescados blancos se caracterizan por su escaso aporte de grasas, en este caso 100g tan sólo tienen 1.80g de este nutriente. Su contribución al contenido final de hidratos de carbono y fibra es nula.

La valoración de esta receta nos conduce a un valor final de colesterol de 59mg por ración, dato que esperábamos tras observar los ingredientes. No olvidemos que a nuestro aceite de oliva le podemos asignar prácticamente valor cero de este nutriente y que la merluza no supone más de 67mg de colesterol/100g.

El ajo y la cebolla aportan al plato sabor, pero además hidratos de carbono, muy poca fibra y minerales como el potasio o el fósforo. El ajo, además contiene yodo y hierro en cantidades para nada despreciables. El consumo del agua de cocción asegura la ingesta de estos minerales tan importantes para nuestra salud.

El pan blanco es fuente de hidratos de carbono y algunos minerales como el calcio, magnesio, sodio, potasio y fósforo cuyas cifras no obstante son inferiores a las del pan integral.

Por último, cabría esperar un contenido en vitamina C de unos 20mg, sin embargo, la cocción propicia la pérdida de esta actividad vitamínica en el zumo de naranja. El contenido en vitamina A y D es nulo en el plato.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 12).

Tabla 12: Composición del caldo de perro gaditano

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal.)	341.865	Vit. A (mg)	0
Proteínas (g)	23.0139	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	17.7158	Vit. E (mg)	3.435
H. de C.	22.778	Fólico libre (µg)	72.55
Fibra (g)	1.5085	Fólico Total (µg)	37.062
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	1.184
Colesterol (mg)	59.2	PUFA (g)	1.9136
Fósforo (mg)	256	MUFA (g)	10.9304
Magnesio (mg)	39.5	Saturados (g)	2.3668
Calcio (mg)	119.166	C 14 (g)	0
Hierro (mg)	1.669	C 16 (g)	1.6588
Zinc (mg)	1.0578	C 18 (g)	0.4735
Sodio (mg)	257.516	Otros saturados (g)	10.2766
Potasio (mg)	444.516	Insaturados (g)	12.832
Iodo (µg)	11.627	C 16:1 (g)	0.3233
Vit. C (mg)	19.437	C 18:1 (g)	10.6549
Vit. B_1 (mg)	0.1356	C 18:2 (g)	1.3855
Vit. B_2 (mg)	0.1628	C 18:3 (g)	0.093
Vit. B_3 (mg)	2.703	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.037		

3.2.3. BOCADITOS DE MONJA

Ingredientes: (para 4 personas)

250 g de almendras
250 g de azúcar
3 huevos
Ralladura de la piel de un limón
Un poco de azúcar glas (100 g)

Elaboración

Primeramente, se realizará la preparación de las almendras echándolas en agua hirviendo, con el fin de facilitar su pelado. Una vez que le hemos quitado la piel procedemos a secarlas en un paño y se ponen cerca de una fuente de calor hasta que queden completamente secas. Machacarlas en un mortero hasta conseguir una pasta lo más fina posible. Adicionar la ralladura de limón y con la pasta obtenida hacer una bola que colocaremos en un cazo, añadiendo unos dos vasos de agua y dejando a hervor aproximadamente 5 minutos. La pasta obtenida se deposita sobre una servilleta dejando escurrir el exceso de agua (nunca estrujar). Cuando esté fría añadimos tres yemas de huevo y amasamos. Mientras la masa está en reposo, preparamos un almíbar apunto de hebra fuerte con los 250g de azúcar y el agua de cocción de las almendras.

Procedamos a añadir, poco a poco, el almíbar a la pasta tratando de conseguir una masa lo más moldeable posible. Dejar enfriar, y hacer bolitas que rebozaremos en azúcar glas. Servir poniéndolas dentro de cápsulas de papel rizado.

Comentario nutricional

Estamos ante un delicioso dulce muestra de nuestra grandilocuente repostería.

El consumo de 100g de estos bocaditos nos aporta unas 410 Kcal. algo que no es de extrañar ya que los ingredientes son altamente energéticos. Los principios inmediatos de este plato se encuentran en una proporción bastante acertada; a la cabeza están los hidratos de carbono, le siguen las grasas y por último las proteínas.

Un constituyente esencial de la repostería andaluza es la almendra, fruto seco de alto valor calórico y fuente de muchas ventajas nutricionales. Si bien tiene un alto contenido en grasas, éstas son fundamentalmente monoinsaturadas y el colesterol es nulo; contribuyen en el postre al aporte de fibra ya que tienen mayor contenido que otros frutos secos como avellana o cacahuete. Son fuente importantísima de minerales como calcio, fósforo, magnesio, potasio y cinc entre otros. Muy pocos alimentos de este grupo superan su contenido en este último mineral. Aunque no aporte vitamina A o D sí es de importancia su contenido en vitamina E.

Tanto las almendras como el huevo son responsables del valor proteico del plato. Los huevos tienen deficiencia en vitamina A, su valor en fibra es nulo y su contenido en colesterol significativo, aunque para nada alarmante en el conjunto final del plato que no supera los 95g por ración.

Así es que, si hacemos un balance final del postre, así constituido, diremos que es deficiente en vitamina C y D, pero que es buena fuente de vitamina $B_{2,}$ fólico, B_{12}, calcio, fósforo, magnesio y hierro entre otros. Supone a la dieta un aporte hidrocarbonado importante y un índice proteico que comporta aproximadamente un 30% de las necesidades estimadas como necesarias diariamente.

En la elaboración de los “bocaditos de monja” hemos de advertir la presencia del huevo crudo lo cual supone la actuación de los factores antinutritivos que lleva. La antibiotina hará ineficaz la presencia en el huevo de la vitamina $B_{8.}$

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 13).

Tabla 13: Composición de los bocaditos de monja

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal)	408.442	Vit. A (mg)	0.552
Proteínas (g)	8.9060	Vit. D (mg)	0.368
Lípidos (g)	19.7916	Vit. E (mg)	0.184
H. de C.	51.924	Fólico libre (µg)	372.575
Fibra (g)	4.558	Fólico Total (µg)	35.860
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.313
Colesterol (mg)	92.829	PUFA (g)	3.444
Fósforo (mg)	189.86	MUFA (g)	12.225
Magnesio (mg)	91.70	Saturados (g)	4.6413
Calcio (mg)	102.13	C 14 (g)	0.0218
Hierro (mg)	1.948	C 16 (g)	1.39609
Zinc (mg)	0.764	C 18 (g)	0.4056
Sodio (mg)	25.246	Otros saturados (g)	1.4418
Potasio (mg)	286.25	Insaturados (g)	15.6421
Iodo (µg)	3.6837	C 16:1 (g)	0.1529
Vit. C (mg)	0	C 18:1 (g)	12.0633
Vit. B_1 (mg)	0.1503	C 18:2 (g)	3.2855
Vit. B_2 (mg)	0.2733	C 18:3 (g)	0.0869
Vit. B_3 (mg)	1.3299	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.0436		

3.3. COCINA TRADICIONAL CORDOBESA

3.3.1. SALMOREJO

Ingredientes (para 4 personas)

500 g de miga de pan asentado
1 kg de tomates maduros
3 dientes de ajo
200 ml de aceite de oliva virgen extra
3 huevos
100 g de jamón serrano
Un poco de vinagre de vino y sal

Elaboración

Mojar el pan y posteriormente estrujarlo hasta escurrir el agua. En el vaso de la batidora echamos el pan, los ajos, el aceite, dos huevos, el vinagre, la sal y batimos. Ir adicionando agua fría hasta conseguir que la mezcla sea homogénea y tenga la consistencia deseada. Serviremos frío en una cazuela de barro acompañado de trocitos de huevo duro y jamón.

Comentario nutricional

Se trata de un plato refrescante capaz de aliviar los calores estivales que soporta Córdoba. Sin duda contribuye a saciar el apetito aportando pocas calorías. Se estima que una ración de 240g proporciona unas 480 Kcal. Esa misma ración supone 40-45g de hidratos de carbono, 30 de grasas y tan sólo unos 9 g de proteínas. Un análisis más específico revela las características de esa grasa poniendo de manifiesto su altísimo contenido en un ácido graso, el oleico. Apenas se obtienen datos importantes de grasas saturadas. En efecto la grasa de este plato procede del aceite de oliva de cuyas características nutricionales ya hemos hablado anteriormente.

El hecho de elaborarse y consumirse en crudo refuerza las ventajas nutricionales y organolépticas de utilizar aceite de oliva virgen, en este caso no sólo ganará el valor aromático y sápido del salmorejo, sino que la vitamina E y otros compuestos fenólicos aumentarán considerablemente con lo que el efecto antioxidante de nuestro aceite se ve justificado. La escasez de fibra que aporta habrá de tenerse en cuenta a la hora de elaborar un menú completo para un día.

El jamón aporta hierro biodisponible y proteínas de alto valor biológico. Los huevos cocidos contribuyen al valor proteico del plato y al contenido en vitaminas y minerales.

En cantidades bastante apreciables se encuentra la vitamina A, B_1, B_6, B_{12} , fólico y sobre todo la vitamina C que no sufre mermas importantes ya que la elaboración del salmorejo no incluye el procesado térmico. Dentro de los minerales no sólo el hierro, sino también el calcio, el fósforo y el zinc son importantes en este plato (tabla 14)

Tabla 14: Composición del salmorejo

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal)	483.964	Vit. A (mg)	0.3666
Proteínas (g)	8.519	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	30.8616	Vit. E (mg)	5.827
H. de C.	43.388	Fólico libre (µg)	213.094
Fibra (g)	4.633	Fólico Total (µg)	53.116
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.282
Colesterol (mg)	8.742	PUFA (g)	3.0252
Fósforo (mg)	121.374	MUFA (g)	20.2276
Magnesio (mg)	35.476	Saturados (g)	5.2197
Calcio (mg)	84.852	C 14 (g)	0.0705
Hierro (mg)	1.7857	C 16 (g)	3.8205
Zinc (mg)	2.0176	C 18 (g)	1.2355
Sodio (mg)	510.176	Otros saturados (g)	20.211
Potasio (mg)	434.72	Insaturados (g)	23.2518
Iodo (µg)	9.114	C 16:1 (g)	0.4317
Vit. C (mg)	46.436	C 18:1 (g)	19.6584
Vit. B_1 (mg)	0.2648	C 18:2 (g)	2.5932
Vit. B_2 (mg)	0.1191	C 18:3 (g)	0.1993
Vit. B_3 (mg)	1.525	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.3365		

3.3.2. RABO DE TORO A LA CORDOBESA

Ingredientes (para 4 personas)

1.5 kg de rabo de toro
1 cebolla (200 g)
500 g de zanahorias
2 tomates maduros grandes (500 g)
Unos granos de pimienta negra (15 g)
Una cucharada sopera de pimentón
6 dientes de ajo
Aceite (200 g)
Laurel
½ litro de vino fino Montilla y sal

Elaboración

Se lavan los rabos en agua templada y se cortan por las coyunturas. En una sartén se rehogan y los pasamos a una cacerola. En la sartén adicionamos ahora la cebolla picada (dejar hasta que se ponga transparente), las zanahorias, los tomates, los ajos y pimentón. Cuando esté todo a medio freír se adicionan los rabos y se dejan hasta que tomen color dorado, añadiendo el vino la pimienta y el laurel. Adicionar agua caliente hasta que estén bien cubiertos todos los ingredientes. Dejar cocer hasta conseguir que los rabos queden tiernos.

Es aconsejable dejar reposar al menos un par de horas, calentando nuevamente antes de servir.

Comentario nutricional

Las raciones de este plato pueden parecer grandes, pero tenemos que tener en cuenta que el rabo de toro contiene una muy baja porción comestible. El contenido calórico de un plato ronda las 590 Kcal. Presenta un contenido proteico ligeramente elevado en torno al 25%; su contenido en hidratos de carbono es muy bajo y los lípidos

se encuentran en una proporción muy alta. Si analizamos cualitativamente las grasas, advertiremos una alta cantidad de oleico. No obstante, no presenta cifras elevadas de colesterol.

Es una muy buena fuente de todas las vitaminas del complejo B, de las que cabe destacar la B_{12}. Del mismo modo aparecen cifras muy importantes de hierro y zinc. Tan sólo destacar la ausencia de vitamina D.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 15).

Tabla 15: Composición del rabo de toro a la cordobesa

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal)	592.217	Vit. A (mg)	0.6894
Proteínas (g)	41.1248	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	40.9997	Vit. E (mg)	6.96
H. de C.	13.3688	Fólico libre (µg)	101.506
Fibra (g)	3.7401	Fólico Total (µg)	35.044
Alcohol (g)	0.45	Vit. B_{12} (µg)	2.05
Colesterol (mg)	143.5	PUFA (g)	2.3525
Fósforo (mg)	470.986	MUFA (g)	25.7775
Magnesio (mg)	54.95	Saturados (g)	9.77
Calcio (mg)	70.758	C 14 (g)	0.9225
Hierro (mg)	7.6688	C 16 (g)	6.055
Zinc (mg)	7.4336	C 18 (g)	2.2
Sodio (mg)	147.264	Otros saturados (g)	3.6262
Potasio (mg)	1033.34	Insaturados (g)	28.09
Iodo (µg)	22.0574	C 16:1 (g)	1.235
Vit. C (mg)	40.4098	C 18:1 (g)	24.125
Vit. B_1 (mg)	0.4956	C 18:2 (g)	1.925
Vit. B_2 (mg)	0.6299	C 18:3 (g)	0.3045
Vit. B_3 (mg)	13.184	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.827		

3.3.3. PESTIÑOS

Ingredientes (para 4 personas)

1 kg de harina (preferiblemente ½ kg de harina basta y ½ kg de fina)
2 tazas de aceite de oliva (350 g)
1 puñadito de matalahuva
Un poco de ajonjolí
Una cucharada de canela
1 vaso de vino blanco (200 ml)
1 cáscara de limón
Azúcar o miel y agua

Elaboración

El aceite se pone a freír con la cáscara de limón y la matalahúva. Dejar que el aceite se enfríe un poco antes de agregarle una buena parte del vino. Preparar la harina (a la que le hemos espolvoreado la canela y el ajonjolí) y hacer con ella un volcán, en el hueco se echa el aceite anterior con la mayoría del vino, procediendo al amasado. Para comprobar si la masa necesita más aceite o más vino, haremos una prueba friendo uno. Si se desmorona necesitará más vino, pero si por el contrario sale duro es indicativo de falta de aceite.

Una vez que la masa tiene la textura adecuada, la trabajamos para modelar los pestiños. Ya están listos para ser fritos en aceite de oliva muy caliente. Al sacarlos se dejan escurrir un poco sin dejar que se enfríen antes de pasarlos por azúcar o, si se desea, por miel previamente calentada y diluida en agua.

Comentario nutricional

Postre que ha trascendido la frontera de Córdoba, constituyéndose en un dulce ampliamente consumido en toda Andalucía en especial en Semana Santa.

Como siempre que hablemos de repostería, ha de tenerse en cuenta la frecuencia con la que se recomienda su consumo, de esta manera obtendremos de ellos todas las

ventajas nutricionales que nos aportan sin sufrir las consecuencias que conlleva el abuso de los mismos. 100g de pestiños suponen unas 440 Kcal. Dicha cantidad aporta 57g de hidratos de carbono, 20g de grasas y unos 7g de proteínas.

Siempre que la harina que utilicemos sea refinada las cantidades de fibra no serán muy altas, aproximadamente 3g.

Al no incluirse otra grasa que el aceite de oliva es importante mencionar el valor cero de colesterol que arroja la valoración nutricional. Fundamentalmente hay oleico en detrimento de las grasas saturadas. Cabe destacar la ausencia de vitamina B_{12}, vitamina A y D. Sin embargo, la vitamina E, B_1 y B_6 aparecen en cantidades apreciables. Puede ser buena fuente de fósforo, hierro y zinc (tabla 16).

Tabla 16: Composición de los pestiños

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal.)	443.88	Vit. A (mg)	0
Proteínas (g)	6.7	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	20.28	Vit. E (mg)	5.079
H. de C.	57.233	Fólico libre (µg)	1.696
Fibra (g)	2.82	Fólico Total (µg)	21.908
Alcohol (g)	0.51	Vit. B_{12} (µg)	0
Colesterol (mg)	0	PUFA (g)	2.32
Fósforo (mg)	85.94	MUFA (g)	14.13
Magnesio (mg)	15.90	Saturados (g)	2.89
Calcio (mg)	12.55	C 14 (g)	0
Hierro (mg)	0.854	C 16 (g)	2.24
Zinc (mg)	1.218	C 18 (g)	0.544
Sodio (mg)	6.643	Otros saturados (g)	25.45
Potasio (mg)	96.54	Insaturados (g)	16.413
Iodo (µg)	3.53	C 16:1 (g)	0.204
Vit. C (mg)	0.056	C 18:1 (g)	13.82
Vit. B_1 (mg)	0.07	C 18:2 (g)	2.166
Vit. B_2 (mg)	0.059	C 18:3 (g)	0.15
Vit. B_3 (mg)	0.435	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.14		

3.4. COCINA TRADICIONAL GRANADINA

3.4.1. HABAS VERDES A LA GRANADINA

Ingredientes (para 4 personas)

2 kg de habas frescas tiernas (pesadas con vaina)
3 cebollas tiernas
10 alcachofas pequeñitas
2 tomates grandes y maduros
Hierbas aromáticas: una hoja de laurel, unas ramitas de hierbabuena, un poco de perejil fresco
Una rebanada de pan (50 g de miga de pan)
1 diente de ajo
Un poco de comino
2 g de pimienta
Una tacita de aceite (100 ml)
4 huevos
Unas hebras de azafrán y sal

Elaboración

Se cogen las habas y se desgranan, posteriormente se ponen a cocer con un poco de agua y sal durante unos 8 minutos. Pelar y picar finamente y por separado la cebolla, los tomates y el ajo. Quitar a las alcachofas las hojas duras y eliminar la parte superior para después cortarlas a la mitad.

Poner una sartén con aceite; en ella freímos la rebanada de pan reservándola. En ese mismo aceite se fríen primero la cebolla que habíamos picado, después el ajo y cuando empiece a dorarse agregar el tomate. Dejar rehogar a fuego lento.

Escurrimos el agua de las habas ya cocidas y sobre ellas, ya secas, agregamos el sofrito. Se recomienda presentarlas en una cazuela de barro en la que marearemos un poco las habas con el refrito. A continuación, agregar agua hasta cubrirlas además del laurel, perejil, hierbabuena y las alcachofas. En caso de que las alcachofas no sean muy

tiernas se aconseja escaldarlas un poco antes de añadirlas a la cazuela. Sazonar al gusto, tapar y dejar a fuego lento hasta que se consuma aproximadamente la mitad del caldo (unos 40 minutos). Mientras tanto prepararemos un majadillo con el comino, la pimienta, el azafrán y el pan frito, añadiendo un poco de agua de cocción para desleír y todo ello adicionar a la cazuela dejando hervir un poco más. La salsa debe quedar espesa. Poco antes de servir el plato cuajaremos los huevos sobre la cazuela.

Comentario nutricional

Este plato reúne un gran número de verduras que ofrece la vega granadina a las que se les añade pan, aceite y huevos. Se trata de una receta que supone una no muy alta densidad calórica, un contenido en fibras digno de mención y una cifra de colesterol resultado de la composición del huevo. A pesar de lo que mucha gente pueda pensar a la vista de los ingredientes, el aporte proteico es importante. La grasa es aportada por el aceite de oliva y por el huevo.

En líneas generales aporta cantidades importantes de vitamina C, B_1 y hierro. Cantidades significativas son también las de vitamina B_2, A, fólico y nicotinamida. Tampoco podemos olvidar la contribución de B_{12}, calcio, fósforo, hierro, zinc y vitamina D.

La siguiente tabla ilustra las composiciones de las habas, cebollas, alcachofas, tomates y ajos presentes en el plato, a fin de que la comparación entre ellos nos acerque a la realidad (tabla 17).

Tabla 17: Composición nutricional de verduras en habas verdes a la granadina

Contenido de 100 g de porción comestible	**Haba**	**Cebolla**	**Alcachofa**	**Tomate**	**Ajo**
Energía (Kcal)	54.25	25.47	21.56	18.12	114.4
Proteínas (g)	4.60	1.40	2.40	1.00	5.30
Hidratos de carbono (g)	8.60	5.30	2.90	3.50	24.30
Grasas (g)	0.40	Tr	0.12	0.11	0.23
Colesterol (mg)	0.00	0.00	-	0.00	0.00
Fibra (g)	4.20	1.80	10.79	1.40	1.20
Vitamina C (mg)	24.00	6.90	7.60	26.60	14.00
Vitamina A (μg Eq. Retinol)	28.33	1.40	8.00	94.00	Tr
Vitamina B_1 (mg)	0.17	0.03	0.14	0.07	0.16
Hierro (mg)	0.90	0.27	1.50	0.70	1.20
Zinc (mg)	0.70	0.26	-	0.16	1.10

Además de la tabla de composición anterior, nos parece importante mencionar aquí las virtudes que en farmacognosia se le atribuyen tanto al ajo como a la cebolla (dos ingredientes que se repiten en la mayoría de las recetas). Ambos bulbos contienen compuestos azufrados responsables de su aroma característico, pero también de su acción antiagregante plaquetaria. Se sabe que disminuye la síntesis hepática de protrombina y de algunos factores de la cascada de coagulación; esta acción ayuda a prevenir la formación de trombos evitando el riesgo de sufrir embolias.

Tabla 18: Composición de las habas verdes a la granadina

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal)	393.098	Vit. A (mg)	0.3012
Proteínas (g)	16.8396	Vit. D (mg)	0.88
Lípidos (g)	21.202	Vit. E (mg)	3.841
H. de C.	34.0656	Fólico libre (µg)	485.528
Fibra (g)	7.9137	Fólico Total (µg)	102.542
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.748
Colesterol (mg)	221.76	PUFA (g)	3.914
Fósforo (mg)	185.488	MUFA (g)	15.0512
Magnesio (mg)	21.58	Saturados (g)	3.741
Calcio (mg)	113.724	C 14 (g)	0.1452
Hierro (mg)	4.9614	C 16 (g)	2.9197
Zinc (mg)	2.0771	C 18 (g)	0.815
Sodio (mg)	161.524	Otros saturados (g)	5.6437
Potasio (mg)	795.32	Insaturados (g)	18.877
Iodo (µg)	23.1158	C 16:1 (g)	0.2895
Vit. C (mg)	76.5306	C 18:1 (g)	14.6572
Vit. B_1 (mg)	0.6167	C 18:2 (g)	3.7536
Vit. B_2 (mg)	0.4579	C 18:3 (g)	0.1045
Vit. B_3 (mg)	3.338	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.2502		

3.4.2. TORTILLA DEL SACROMONTE

Ingredientes (para 2 personas)

3 huevos
2 ó 3 patatas (200 g)
50 g de pimiento morrón
1 sesada de cordero
1 criadilla de cordero
50 g de guisantes
2 cucharadas soperas de aceite
Pan rallado
Sal

Elaboración

Se limpian las sesadas hasta quitarle la sangre, se cuecen con sal. Cuando se han apartado del fuego se cortan en trocitos pequeños, pasarlas por pan rallado y huevo para freírlas en aceite hirviendo. Tras quitarle la piel a las criadillas se parten en trozos pequeños, se sazonan y se saltean; las sacamos de la sartén y las dejamos escurrir.

Las criadillas y los sesos, una vez fríos, se cortan en trocitos del tamaño de guisantes. Freímos las patatas. Se cuecen los guisantes si son naturales. Saltear las patatas con los pimientos y los guisantes; y una vez que todos los ingredientes están preparados se mezclan con el huevo. Cuajar la tortilla en una sartén con un poco de aceite.

Notas:

- ✓ De esta tortilla existen muchas variantes, algunas personas le echan jamón, incluso hay quién le pone chorizo, o bien prescinde de las patatas.
- ✓ La leyenda popular de la receta dice que: En una reunión de canónigos de la Abadía del Sacromonte, no habiendo que comer, tan sólo huevos, algunas verduras, y algunos ingredientes del cordero, a un gitano llamado “chorrojumo” se le ocurrió mezclarlos y salió este delicioso plato.

Comentario nutricional

Unos 280g de esta exquisita tortilla aportan aproximadamente 560 Kcal. Las proteínas suponen un 17% del contenido calórico total, un contenido en hidratos de carbono muy bajo (no más del 20% de las calorías totales) y un aporte lipídico muy alto.

Los sesos, criadillas y huevos son los responsables de la cifra tan elevada de colesterol en este plato, con lo cual ha de consumirse con moderación. Predominan las grasas monoinsaturadas, aunque seguidas muy de cerca por las saturadas. Hay que destacar el alto contenido en hierro con la ventaja de ser muy disponible para nuestro organismo y por tanto totalmente aprovechable. Cifras muy importantes aparecen de vitamina B_2, vitamina C y A; pero lo más destacado son las cifras altísimas de vitamina B_{12} y fólico.

Tabla 19: Composición nutricional de la tortilla del Sacromonte

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal)	562.523	Vit. A (mg)	0.4961
Proteínas (g)	25.005	Vit. D (mg)	1.408
Lípidos (g)	40.6725	Vit. E (mg)	3.054
H. de C.	28.3519	Fólico libre (µg)	491.774
Fibra (g)	1.7525	Fólico Total (µg)	40.2275
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	27.6968
Colesterol (mg)	1514.82	PUFA (g)	4.6058
Fósforo (mg)	470.283	MUFA (g)	18.3752
Magnesio (mg)	43.294	Saturados (g)	13.9312
Calcio (mg)	68.3075	C 14 (g)	0.3861
Hierro (mg)	5.5612	C 16 (g)	13.0974
Zinc (mg)	2.9335	C 18 (g)	2.7918
Sodio (mg)	226.961	Otros saturados (g)	0.1418
Potasio (mg)	589.875	Insaturados (g)	22.8394
Iodo (µg)	14.08	C 16:1 (g)	0.3152
Vit. C (mg)	34.05	C 18:1 (g)	17.9608
Vit. B_1 (mg)	0.3487	C 18:2 (g)	4.0502
Vit. B_2 (mg)	1.1018	C 18:3 (g)	0.2041
Vit. B_3 (mg)	5.9258	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.4514		

3.4.3. SOPLILLOS (DULCE DE MERENGUE Y ALMENDRAS TÍPICO DE LA ALPUJARRA)

Ingredientes (para 4 personas)

400 g de almendras
400 g de azúcar
4 claras de huevo
1 limón

Elaboración

Rallamos la corteza de un limón previamente lavado. Exprimimos el zumo que utilizaremos posteriormente. Escaldamos las almendras con objeto de quitarles la piel; después de esta operación las tostamos un poco en el horno y las picamos hasta dejarlas en trozos más o menos grandes. Batimos ahora las cuatro claras hasta punto de nieve. Añadimos la ralladura y el zumo de limón mientras seguimos batiendo. Vertemos poco a poco el azúcar consiguiendo una masa firme. Incorporamos las almendras procurando que queden bien mezcladas.

Colocar en moldes de papel y cocer en horno hasta que estén dorados y se abran, aproximadamente unos diez minutos.

Comentario nutricional

Unos 100g de este dulce suponen aproximadamente unas 370 Kcal. Predomina el componente hidrocarbonado frente al lipídico y proteico. Los 5g de fibra que aparecen en la valoración nutricional proceden de las almendras, que esta vez comparten cantidad en la receta con el azúcar. En cuanto al huevo, se propone la utilización únicamente de la clara, que justifica un contenido cero en colesterol ya que es la yema la que lo contiene. Por otro lado, la calidad proteica de la clara del huevo es bastante acertada. Las vitaminas A y D están ausentes en este postre.

Se trata pues de un postre altamente energético que combina el aporte hidrocarbonado del azúcar con el proteico de la clara de huevo y con todas las ventajas

que aportan las almendras. Este fruto seco posee un perfil lipídico donde predominan los ácidos grasos insaturados, un valor nulo de colesterol y una gran riqueza en minerales y vitaminas indispensables para el correcto funcionamiento del organismo. El limón viene a aportar su sabor característico y sobre todo vitamina C a pesar de las pérdidas por el cocinado.

Aparecen cifras significativas de magnesio, fósforo, hierro y calcio. De entre las vitaminas predomina la B_2, le siguen en importancia el fólico, la nicotinamida y la B_1.

Tabla 20: Composición nutricional de los soplillos

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal.)	371.277	Vit. A (mg)	0
Proteínas (g)	8.834	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	19.5406	Vit. E (mg)	0
H. de C.	42.928	Fólico libre (µg)	406.613
Fibra (g)	5.054	Fólico Total (µg)	35.399
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.0144
Colesterol (mg)	0	PUFA (g)	3.574
Fósforo (mg)	172.26	MUFA (g)	12.779
Magnesio (mg)	99.272	Saturados (g)	1.480
Calcio (mg)	101.964	C 14 (g)	0.018
Hierro (mg)	1.6148	C 16 (g)	1.119
Zinc (mg)	0.5560	C 18 (g)	0.3068
Sodio (mg)	23.3611	Otros saturados (g)	2.346
Potasio (mg)	322.010	Insaturados (g)	16.353
Yodo (µg)	0.2564	C 16:1 (g)	0.108
Vit. C (mg)	4.2743	C 18:1 (g)	12.671
Vit. B_1 (mg)	0.0945	C 18:2 (g)	3.429
Vit. B_2 (mg)	0.2707	C 18:3 (g)	0.09
Vit. B_3 (mg)	1.4757	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.04548		

3.5. COCINA TRADICIONAL ONUBENSE

3.5.1. CALDERETA DEL CONDADO O CALDERETA DE CORDERO A LA ANDALUZA

Ingredientes (para 4 personas)

1 kg de carne de cordero
1 cebolla
1 pimiento verde
1 cabeza de ajos
2 tomates frescos
8 cucharadas soperas de aceite de oliva
1 ramita de perejil fresco
Sal

Ingredientes para el majado

Un poco de miga de pan (40 g)
5 granos de pimienta
1 cucharilla de pimentón rojo dulce
2 clavos
Comino
½ taza de desayuno de agua (para desleir la salsa).

Elaboración

Se limpia la carne y se trocea, colocándola en una olla y adicionando agua hasta cubrirlas, dejando hervir. Espumar bien. La cebolla y los tomates se pelan y se cortan en trozos grandes. Cortar los pimientos y picar el perejil. Adicionar todo junto con la hoja de laurel y la cabeza entera.

Dejar cocer a fuego lento y cuando esté la carne tierna adicionar el majado previamente preparado. Mantenemos a fuego lento unos minutos y servimos.

Comentario nutricional

Una ración de unos 390g puede suponer un valor energético aproximado de 676 Kcal. Como en casi todos los platos vemos: un componente proteico, el cordero; un alimento graso, el aceite de oliva; y una serie de ingredientes mayoritariamente hidrocarbonados como cebolla, pimiento, tomate y pan blanco.

Empecemos por el cordero; esta receta propone la utilización de pierna que se caracteriza por tener un valor energético bastante inferior a las chuletas del mismo animal (186 Kcal frente a 247 Kcal por 100g de porción comestible respectivamente). Si seguimos comparando tenemos que apuntar los 12.3g de grasa por 100g de porción comestible de la pierna de cordero frente a los 20-21g de las chuletas. Cabe destacar también, el mayor contenido en fólico y vitamina A de la pierna frente a las chuletas con un contenido proteico similar en ambas piezas.

El contenido en grasa es similar al de la pierna de cerdo y superior al lomo de cerdo, solomillo de ternera o a la carne de pollo. Sin embargo, y a pesar de la creencia que existe, tanto la carne de gallina como la de pato son ejemplos de contenidos grasos superiores.

En cuanto al colesterol no tiene cifras superiores a las de las chuletas de cerdo, se estima unos 78mg/100g de ración comestible. Pero, no obstante, compararemos con otras carnes para saber realmente el alcance de las cifras; de este modo en la bibliografía se encuentran los siguientes valores de *colesterol por 100 g de porción comestible:*

Pierna de cordero:78 mg
Chuleta de cordero: 79.5 mg
Chuleta de ternera: 65 mg
Solomillo de ternera:67 mg
Solomillo de cerdo: 54 mg
Chuleta de cerdo: 75 mg
Pato: 75 mg
Muslo de pollo: 68.3 mg
Pechuga de pollo: 71.9

Como todas las carnes aporta: hierro biodisponible, vitamina B_{12}, fósforo y zinc entre otros micronutrientes.

Las verduras que acompañan el plato son alimentos marcadamente energéticos fundamentales para el aporte de minerales, vitaminas e hidratos de carbono. El pimiento se caracteriza por su alta riqueza en vitamina C mucha de la cual perderá actividad debido al procesado térmico. Aporta magnesio, vitamina A y potasio; mientras que su contenido en sodio es inferior al de las patatas, puerros, habas o lechugas; lo cual ha de tenerse en cuenta en aquellas personas aquejadas de presión arterial alta. La riqueza en vitamina A y potasio del tomate es algo superior a la del pimiento. La cebolla es más rica en hidratos de carbono y calcio que las verduras anteriores; sin embargo, su contenido en vitamina A y C son inferiores.

Podemos concluir diciendo que se trata de un plato que nos aporta valores muy altos de vitamina B_{12}, cantidades no menos importantes de hierro, nicotinamida, fósforo y proteínas; y cifras importantes de vitamina A, vitamina B_6 o zinc; presentando déficit de hidratos de carbono y fibra, así como de vitamina D.

Tabla 21: Composición de la caldereta del Condado

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal)	776.06	Vit. A (mg)	0.3678
Proteínas (g)	28.8314	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	55.6068	Vit. E (mg)	5.655
H. de C.	12.3476	Fólico libre (µg)	98.914
Fibra (g)	1.909	Fólico Total (µg)	34.966
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	3.15
Colesterol (mg)	122.85	PUFA (g)	3.1863
Fósforo (mg)	330.156	MUFA (g)	27.2177
Magnesio (mg)	55.084	Saturados (g)	16,8187
Calcio (mg)	46.29	C 14 (g)	0.7875
Hierro (mg)	4.9921	C 16 (g)	8.5365
Zinc (mg)	6.7191	C 18 (g)	6.1398
Sodio (mg)	180.575	Otros saturados (g)	54.8664
Potasio (mg)	761.672	Insaturados (g)	30.36
Iodo (µg)	11.886	C 16:1 (g)	1.05
Vit. C (mg)	56.099	C 18:1 (g)	26.109
Vit. B_1 (mg)	0.4095	C 18:2 (g)	2.8
Vit. B_2 (mg)	0.4578	C 18:3 (g)	0.3558
Vit. B_3 (mg)	8.5798	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.7005		

3.5.2. CORVINA A LA ONUBENSE O CORVINA AL ESTILO HUELVA

Ingredientes (para 4 personas)

400 g de corvina
1 kg de cebolla
1 kg de pimiento verde
3 dl de aceite
½ taza de café de tomate frito
1 cucharada de café de orégano
1 cucharada sopera de pimentón molido
Una carterilla de azafrán
100 ml de vino blanco
Sal

Elaboración

Picar la cebolla y los pimientos en julianas. Rehogar con el aceite, teniendo cuidado que no se dore. Antes de que tome color echarle el pimentón, el tomate frito, el orégano, el vino blanco y el azafrán. Agregar un poco de agua y dejar cocer durante 15 minutos.

Mientras se cuece aprovechamos para trocear la corvina que después de pasarla por harina, depositamos en un recipiente, añadiendo el refrito para su cocción al horno durante aproximadamente 10 minutos.

Comentario nutricional

Una ración abundante puede suponer unas 520 Kcal. Un 10% del aporte calórico total corresponde a las proteínas lo cual indica un nivel adecuado; los lípidos están excesivamente altos en detrimento de los carbohidratos (tan sólo un 15% del contenido calórico total). Pese a todo, las cifras de colesterol son bajas y el perfil lipídico se caracteriza por presentar un predominio de grasas monoinsaturadas y escasas saturadas. Estos hechos hacen que se compense su alto contenido lipídico con la calidad de las grasas.

En cuanto al aporte en minerales, hemos de destacar el contenido en fósforo; de las vitaminas resaltan la A, E, C y fólico. Es manifiesta la ausencia de vitamina D.

Tabla 22: Composición de la corvina al estilo Huelva

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal)	523.23	Vit. A (mg)	0.9639
Proteínas (g)	12.8565	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	42.8035	Vit. E (mg)	9.078
H. de C.	18.7055	Fólico libre (µg)	255.417
Fibra (g)	2.7675	Fólico Total (µg)	45.49
Alcohol (g)	2.25	Vit. B_{12} (µg)	0.52
Colesterol (mg)	29.64	PUFA (g)	4.215
Fósforo (mg)	228.407	MUFA (g)	29.404
Magnesio (mg)	55.5255	Saturados (g)	5.8355
Calcio (mg)	70.194	C 14 (g)	0
Hierro (mg)	1.787	C 16 (g)	4.3755
Zinc (mg)	0.875	C 18 (g)	1.141
Sodio (mg)	66.861	Otros saturados (g)	5.508
Potasio (mg)	709.253	Insaturados (g)	32.4
Yodo (µg)	42.002	C 16:1 (g)	0.426
Vit. C (mg)	190.002	C 18:1 (g)	28.469
Vit. B_1 (mg)	0.2139	C 18:2 (g)	3.686
Vit. B_2 (mg)	0.1876	C 18:3 (g)	0.2415
Vit. B_3 (mg)	3.706	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.3746		

3.5.3. HORNAZOS DE PASCUA

Ingredientes (para 6 personas)

1 kg de harina
6 huevos
80 g de levadura en polvo
Piel de 2 limones rallados
2 cucharadas soperas de canela (25 g)
Aceite frito y frío (cantidad suficiente)
750 g de azúcar
500 g de almendras peladas
250 ml de agua caliente
Sal (½ cucharada sopera)

Elaboración

Desleír la levadura y la sal en el agua. Ir añadiendo poco a poco harina hasta obtener una masa dura; a continuación, se va incorporando aceite hasta que obtengamos una masa blanda, suave y bien trabajada.

Formar con la masa tortas del tamaño de un plato o un poco más y de un grosor de 1 cm aproximadamente. Con los dedos iremos levantando el borde dándole forma de cazuela; en el centro se pone una capa de almendras que previamente hemos frito y triturado mezclándolas con un poco de canela. Se baten los huevos y se adicionan formando una capa encima de los hornazos. Sobre esta capa colocamos otra de almendras y así hasta repartir todos los ingredientes.

Espolvorear con azúcar y meter en el horno a temperatura media donde estarán de 30 a 45 minutos (hasta que se vean dorados).

Nota: Es un plato típico que se suele hacer en Pascua de Resurrección.

Comentario nutricional

Postre energético capaz de aportar unas 420 Kcal. tras el consumo de aproximadamente 100g. De entre los principios inmediatos destacan los hidratos de carbono que hacen de este plato una fuente importantísima. El huevo aporta proteínas de excelente calidad y grasas. El aceite frito viene a aumentar la fracción lipídica del plato. En cuanto a las almendras cabe destacar su alto valor energético y su riqueza en grasas en la mayoría monoinsaturadas; no aumentan las cifras de colesterol y son capaces de aportar hasta 14.30g de fibra por cada 100g; son buena fuente de vitaminas (niacina, E y fólico) y minerales (calcio, magnesio, cinc, potasio, fósforo…)

La bibliografía revela también cantidades importantes de hierro, aunque, como ya se ha comentado en otras ocasiones, su biodisponibilidad puede verse comprometida. El contenido en este mineral en el huevo es inferior, aunque es de más fácil adquisición por nuestro organismo.

En resumen, se trata de un plato que nos aporta aminoácidos esenciales, hidratos de carbono de fácil asimilación y grasas predominantemente constituidas por $MUFA_S$ y $PUFA_S$ y escasamente grasas saturadas. Nos aportan vitaminas, fundamentalmente del grupo B: B_1, B_2, B_6 y B_{12}, además de tocoferol. Especialmente importante es su contenido en fólico, calcio, fósforo, magnesio, hierro y zinc.

Como aspectos negativos tan sólo mencionar aquellos derivados de un consumo elevado y continuo, ya que como todos los dulces son altamente energéticos.

Por todo lo demás, disfrutemos de sus grandes beneficios nutritivos y de su agradable sabor racionándolos adecuadamente.

Es importante destacar en este punto, la ausencia en todos los postres valorados de la utilización de grasas hidrogenadas; dichas grasas se encuentran, por ejemplo, en la margarina, que contienen ácidos grasos trans, que a efectos de nuestro organismo se comportan como si de un ácido graso saturado se tratase. Tampoco advertimos en las recetas que exponemos el empleo de fructosa, así como de tantas sustancias empleadas con gran asiduidad en la bollería industrial, a veces sin gran control.

Por tanto, valoremos nuestra dulcería tradicional que utiliza ingredientes sanos y naturales y que obtiene resultados más que satisfactorios no sólo desde el punto de vista nutricional, sino también atendiendo a las características organolépticas.

Tabla 23: Composición de los hornazos de Pascua

3.6 Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal)	419.93	Vit. A (mg)	0.0277
Proteínas (g)	8.598	Vit. D (mg)	0.185
Lípidos (g)	17.294	Vit. E (mg)	1.180
H. de C.	59.467	Fólico libre (µg)	258.587
Fibra (g)	4.386	Fólico Total (µg)	33.456
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.1574
Colesterol (mg)	46.686	PUFA (g)	2.9155
Fósforo (mg)	161.508	MUFA (g)	11.0116
Magnesio (mg)	69.913	Saturados (g)	1.7602
Calcio (mg)	74.463	C 14 (g)	0.01417
Hierro (mg)	1.620	C 16 (g)	1.340
Zinc (mg)	0.988	C 18 (g)	0.3569
Sodio (mg)	13.849	Otros saturados (g)	11.749
Potasio (mg)	235.687	Insaturados (g)	13.9062
Iodo (µg)	2.15	C 16:1 (g)	0.1330
Vit. C (mg)	0	C 18:1 (g)	10.854
Vit. B_1 (mg)	0.0988	C 18:2 (g)	2.773
Vit. B_2 (mg)	0.2044	C 18:3 (g)	0.0957
Vit. B_3 (mg)	1.105	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.088		

3.7. COCINA TRADICIONAL JIENENSE

3.7.1. ANDRAJOS

Ingredientes (para 4 personas)

½ kg de harina
250 g de bacalao desalado
3 dientes de ajo
3 tomates
1 cucharada sopera de pimentón rojo dulce
3 granos de pimienta
Comino
Hierbabuena
Azafrán
Un pimiento seco
1 cebolla
½ kg de almejas
1 taza de aceite (100 ml)

Elaboración

Echar en un recipiente hondo la harina, se le hace un hoyo en el centro y se adiciona una taza de agua aproximadamente y un poco de sal hasta conseguir una masa fina.

Poner el aceite en una sartén grande al fuego y cuando esté caliente adicionar: la cebolla, el tomate, el pimiento y un diente de ajo finamente picados. El tomate y el ajo deben ir exentos de la piel. El pimiento seco lo ponemos en remojo en agua caliente para quitarle la parte carnosa que adicionaremos a la sartén junto con una cucharadita de pimentón. Esperar hasta conseguir un refrito, tras lo cual se añade el bacalao desmigado y sin espinas y las almejas bien lavadas. Todo se rehoga en el refrito y lo vertemos en una cazuela de barro.

En un mortero majamos el resto de los ajos, unas hebras de azafrán, la pimienta, los cominos y la sal. A continuación, desleímos el majado con un poco de agua fría. Todo esto se echa a la cazuela. Adicionar aproximadamente ½ litro de agua, sazonar al gusto y poner al fuego.

Estiramos, con un rodillo, la masa preparada hasta dejarla fina como un papel. La cortamos en trozos cuadrados y pequeños. Cuando rompa a hervir el preparado de la cazuela se echan los trozos de masa dejando a hervor hasta que cuezan.

Nota: En la época de las alcachofas, se pueden adicionar al plato rehogándolas con el refrito.

Comentario nutricional

Una ración de unos 360g aporta unas 680 Kcal. La relación entre macronutrientes, es decir, lípidos, hidratos de carbono y proteínas resulta ser aconsejada desde un punto de vista nutricional (28/54/18% respectivamente). Las cifras de colesterol del plato son muy bajas como puede observarse en la tabla. Se considera una buena fuente de fósforo y hierro. Aparecen cantidades importantes de vitaminas: C, B_6 y B_{12}.

El bacalao salado que hemos remojado se caracteriza además de poseer un alto contenido en PUFAs, como todos los pescados, por poseer un alto contenido en sodio consecuencia del proceso de salado al que se ha sometido.

La siguiente tabla ilustra las diferencias entre la utilización de bacalao fresco o salado (tabla 24).

Tabla 24: Composición nutricional de bacalao fresco y salado remojado

Cantidades por 100g de porción comestible	Bacalao fresco	Bacalao salado remojado
Energía (Kcal.)	74.40	107.60
Proteína (g)	17.70	26.00
Grasa (g)	0.40	0.40
Colesterol (mg)	50.00	50.00
Fólico (µg)	13.00	Tr
Sodio (mg)	89.00	3120.00
Potasio (mg)	274.00	100.00
Fósforo (mg)	180.00	157.00

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 25).

Tabla 25: Composición de los andrajos

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal)	687.765	Vit. A (mg)	0.2376
Proteínas (g)	28.7287	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	21.9844	Vit. E (mg)	5.65
H. de C.	92.8392	Fólico libre (µg)	98.8015
Fibra (g)	6.0584	Fólico Total (µg)	61.746
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	3
Colesterol (mg)	34.125	PUFA (g)	2.8225
Fósforo (mg)	283.194	MUFA (g)	14.66
Magnesio (mg)	39.7675	Saturados (g)	3.1475
Calcio (mg)	47.2295	C 14 (g)	0
Hierro (mg)	4.1337	C 16 (g)	2.396
Zinc (mg)	2.9164	C 18 (g)	0.578
Sodio (mg)	1879,91	Otros saturados (g)	43.2305
Potasio (mg)	486.058	Insaturados (g)	17.5925
Iodo (µg)	50.1616	C 16:1 (g)	0.294

Vit. C (mg)	37.6732	C 18:1 (g)	14.352
Vit. B_1 (mg)	0.2012	C 18:2 (g)	2.537
Vit. B_2 (mg)	0.1442	C 18:3 (g)	0.1775
Vit. B_3 (mg)	1.5617	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.4495		

3.7.2. PERDICES ESTOFADAS

Ingredientes: (para 4 personas)

2 perdices
100 g de manteca de cerdo
1 cebolla
2 tomates
2 zanahorias
Clavo
Pimienta
1 cabeza de ajos
1 hoja de laurel
1 vaso de vino blanco
Sal

Elaboración

Se preparan las perdices y se limpian por dentro y por fuera, sazonándolas. Poner una fuente al horno con la manteca, cubriremos su fondo con las zanahorias cortadas y peladas en ruedas, la cebolla pelada y trinchada y los tomates partidos. Ahora colocamos encima las perdices, agregando el clavo, la pimienta, la cabeza de ajo y el laurel.

Metemos todo al horno; pasado el tiempo necesario le damos la vuelta a las perdices e incorporamos vino blanco hasta terminar de hornear. Cuando estén hechas, las trinchamos y las ponemos en una cazuela sobre el fuego, adicionando la salsa sobre ellas y dejándolas el tiempo de un pequeño hervor.

Comentario nutricional

Una ración de unos 320g aporta unas 350 Kcal. El guiso se hace utilizando vino blanco cuyo alcohol, a pesar de la cifra que aparece en la tabla, se evapora consecuencia de la cocción. El plato así preparado supone unas muy bajas cifras de colesterol.

En cuanto a los macronutrientes hemos de destacar la deficiencia en hidratos de carbono, esperada por otro lado si observamos los ingredientes de la receta. Se trata pues de un estofado fundamentalmente proteico y con un contenido lipídico significativo caracterizado por poseer cifras semejantes de saturados y monoinsaturados.

Tanto la vitamina A como la C se encuentran de un modo relevante en el plato.

Puede resultar interesante aprovechar esta receta para comparar la composición nutricional de algunas aves que habitualmente consumimos en Andalucía (tabla 26).

Tabla 26: Composición nutricional de aves

Cantidades por 100 g de porción comestible	**Perdiz o codorniz**	**Faisán**	**Gallina**	**Pato**	**Pintada**	**Pollo**
Energía (Kcal)	106.40	116.40	232.10	215.88	150.40	121.65
Proteína (g)	23	22.80	17.30	22.00	23.20	20.40
Grasa (g)	1.60	2.80	18.10	14.00	6.40	4.45
Colesterol (mg)	43.75	-	72.00	75.00	75.00	70.10

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 27).

Tabla 27: Composición de las perdices estofadas

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal)	350.383	Vit. A (mg)	0.3099
Proteínas (g)	31.8428	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	19.3917	Vit. E (mg)	0.492
H. de C.	8.066	Fólico libre (µg)	83.593
Fibra (g)	1.8645	Fólico Total (µg)	27.24
Alcohol (g)	2.7	Vit. B_{12} (µg)	0
Colesterol (mg)	25	PUFA (g)	2.55
Fósforo (mg)	62.463	MUFA (g)	7.25
Magnesio (mg)	20.55	Saturados (g)	6.15
Calcio (mg)	27.581	C 14 (g)	0.3375
Hierro (mg)	1.1823	C 16 (g)	4.1
Zinc (mg)	0.3336	C 18 (g)	1.7
Sodio (mg)	36.52	Otros saturados (g)	1.7843
Potasio (mg)	309.3	Insaturados (g)	9.8125
Iodo (µg)	27.711	C 16:1 (g)	0.525
Vit. C (mg)	37.386	C 18:1 (g)	6.7675
Vit. B_1 (mg)	0.2169	C 18:2 (g)	2.25
Vit. B_2 (mg)	0.1251	C 18:3 (g)	0.3
Vit. B_3 (mg)	0.727	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.2405		

3.7.3. COLACIÓN DE PIÑONCILLOS

Ingredientes (para 6 personas)

6 huevos
1 kg de miel blanca
½ litro de aceite
Harina para hacer masa
100 g de ajonjolí
6 cucharadas soperas de agua

Elaboración

Se baten muy bien las claras; a continuación, se adiciona el agua, las yemas y la harina hasta que pueda formarse una masa. Con la cual haremos unos piñoncitos que se colocan en un cestillo de alambre y se introducen en una sartén con aceite muy caliente. Ya fritos se usará la siguiente medida: por cada 2 tazas de piñoncitos, 1 de miel.

Se pone la miel a calentar y cuando coja un poco de punto se agregan los piñoncitos. La mezcla se vierte sobre una superficie lisa formándose una torta de unos dos centímetros de grosor. Sobre ella se echa una capita de ajonjolí que habremos tostado previamente.

Comentario nutricional

Este exquisito postre se elabora con sólo 4 ingredientes naturales, disponibles en cualquier despensa andaluza. Una ración de unos 100g puede aportarnos aproximadamente 420 Kcal. Se trata de un plato fundamentalmente hidrocarbonado, sin embargo, el huevo contribuye al escaso valor proteico del postre. Los lípidos llegan a alcanzar la cifra de 53% del contenido calórico total.

El aceite de oliva ocasiona la cifra tan alta de oleico que puede observarse en la tabla y no contribuye para nada a la de colesterol. En el caso de utilizar harina integral podemos hacer subir las cifras no sólo de fibra, sino también el contenido vitamínico y mineral. Tan sólo podemos destacar el contenido de vitamina E.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 28).

Tabla 28: Composición de la colación de piñoncillos

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal.)	422.39	Vit. A (mg)	0.0406
Proteínas (g)	3.448	Vit. D (mg)	0.270
Lípidos (g)	24.978	Vit. E (mg)	5.481
H. de C.	46.235	Fólico libre (µg)	8.935
Fibra (g)	0.615	Fólico Total (µg)	8.153
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.230
Colesterol (mg)	68.233	PUFA (g)	2.4009
Fósforo (mg)	52.92	MUFA (g)	17.160
Magnesio (mg)	11.950	Saturados (g)	3.648
Calcio (mg)	12.215	C 14 (g)	0.004
Hierro (mg)	0.794	C 16 (g)	2.8073
Zinc (mg)	0.464	C 18 (g)	0.7409
Sodio (mg)	19.446	Otros saturados (g)	5.538
Potasio (mg)	48.953	Insaturados (g)	19.495
Iodo (µg)	2.861	C 16:1 (g)	0.2829
Vit. C (mg)	0.923	C 18:1 (g)	16.744
Vit. B_1 (mg)	0.0376	C 18:2 (g)	2.233
Vit. B_2 (mg)	0.0806	C 18:3 (g)	0.1502
Vit. B_3 (mg)	0.3433	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.1773		

3.8. COCINA TRADICIONAL MALAGUEÑA

3.8.1. CAZUELA DE FIDEOS A LA MALAGUEÑA

Ingredientes (4 personas)

200 g de fideos
500 g de alcachofas
1 cebolla pequeña
250 g de almejas
250 g de boquerones
200 g de habas
1 patata
2 tomates grandes
2 pimientos verdes
1 diente de ajo
1 rama de perejil
Pimentón
1 ramita de hierbabuena
150 ml de aceite
Azafrán
Sal

Elaboración

Pelamos los tomates y la cebolla. Los picamos junto con el ajo y el perejil, y con todo ello hacemos un sofrito. A continuación, pelamos y troceamos la patata en trozos pequeños, desgranamos las habas y quitamos las hojas duras de las alcachofas cortándoles la mitad superior haciéndolas cuatro trozos.

Echamos el sofrito en una cacerola, sobre el que añadimos el pimentón, las alcachofas y las habas, mareándolo todo un poco. Añadimos ahora las almejas rehogándolas hasta que se abran. En este momento agregamos 2 litros de agua, sazonamos al gusto y echamos un poco de azafrán. Tapamos y dejamos cocer hasta que

las habas estén tiernas (durante 20 o 30 minutos aproximadamente).Por último se adicionan los fideos y las patatas, dejando todo hervir a fuego lento hasta que los fideos estén tiernos. Si la cazuela queda muy espesa, se añadirá un poco de agua caliente. Una vez apartado del fuego se añade la hierbabuena.

Si se hace con boquerones, se pueden freír antes y se le adicionan junto con la hierbabuena; o bien se echan frescos, limpios, abiertos y sin espinas unos minutos antes de apartar la olla del fuego.

Comentario nutricional

La lista de ingredientes que componen este plato ya nos da idea de la complejidad nutricional del mismo. Como no podía ser de otra manera el pescado y los moluscos están presentes en esta receta eminentemente marinera. A su sabor contribuyen la variedad de productos de la huerta que la completan: alcachofas, cebollas, habas, patatas, tomates, pimientos y ajos, La palatabilidad y untuosidad necesaria es aportada por el aceite de oliva. Los fideos que dan nombre a la cazuela contribuyen al aporte hidrocarbonado con una cantidad mínima en grasa y nula de colesterol.

Se trata de un plato capaz de saciar aportando unas 600 Kcal, si suponemos una ración abundante.

Merece especial atención no sólo su valor proteico, sino su altísimo contenido en vitamina B_{12} y D. Existen valores inferiores que, no obstante, hacen de este plato una buena fuente de vitamina A, C, nicotinamida, B_6, fósforo y hierro. Además, nos aporta B_1, B_2, fólico y yodo. Es importante mencionar la calidad de la grasa, de cuyo estudio se deduce el lugar privilegiado que los ácidos grasos monoinsaturados ocupan. Los ω-3, están presentes en los boquerones en cantidad apreciable ya que son pescados azules. El contenido en colesterol es despreciable y la vitamina E es deficitaria.

Las almejas suponen muy pocas kilocalorías al total del plato, del mismo modo las grasas y el colesterol resultan en cantidades muy por debajo de las cigalas, cangrejos, calamares o mejillones. De ellas cabe destacar su riqueza en micronutrientes fundamentalmente de tipo mineral. De hecho, son muy buena fuente de calcio, hierro, yodo, magnesio y fósforo. De entre las vitaminas aparecen en la bibliografía cifras muy importantes de vitamina A. Normalmente su valor nutricional se asemeja al de las

chirlas y berberechos y así juntos vienen recogidos en tablas de composición de alimentos.

Aprovechemos esta ocasión para comparar este tipo de moluscos con otros como los mejillones y las ostras (tabla 29).

Tabla 29: Composición nutricional de algunos moluscos

Cantidad por 100 g de porción comestible	**Almejas, chirlas, berberechos**	**Mejillones**	**Ostras**
Energía (Kcal.)	47.30	67.43	71.03
Proteínas (g)	10.70	10.80	10.20
Grasas (g)	0.50	1.90	1.40
Colesterol (mg)	40.00	100.00	50.00
Hierro (mg)	24	4.50	6.50
Zinc (mg)	1.30	1.80	52.00
Magnesio (mg)	51.00	23.00	44.00
Vitamina A (µg Eq. Retinol)	250.00	Tr	88.00

Fuente : Tablas de composición de alimentos españoles. Jose Mataix. 3ª Ed.

De las alcachofas debemos destacar su alto contenido en fibra y su bajo aporte calórico. Es tradicional su uso en insuficiencias biliares y dispepsia merced a flavonoides como la cinamarina y el ácido clorogénico.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 30).

Tabla 30: Composición de la cazuela de fideos a la malagueña

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal.)	627.089	Vit. A (mg)	0.4744
Proteínas (g)	21.5046	Vit. D (mg)	1.386
Lípidos (g)	35.8953	Vit. E (mg)	6.75
H. de C.	54.0757	Fólico libre (µg)	285.984
Fibra (g)	4.8502	Fólico Total (µg)	67.7195
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	12.936
Colesterol (mg)	50.7	PUFA (g)	4.9845
Fósforo (mg)	410.664	MUFA (g)	23.7315
Magnesio (mg)	51.764	Saturados (g)	5.8635
Calcio (mg)	68.3275	C 14 (g)	0.2841
Hierro (mg)	5.11	C 16 (g)	4.3608
Zinc (mg)	1.4205	C 18 (g)	1.1166
Sodio (mg)	16.2563	Otros saturados (g)	29.3688
Potasio (mg)	510.127	Insaturados (g)	28.6385
Iodo (µg)	18.5358	C 16:1 (g)	0.5967
Vit. C (mg)	91.1376	C 18:1 (g)	22.8357
Vit. B_1 (mg)	0.3172	C 18:2 (g)	3.4422
Vit. B_2 (mg)	0.3416	C 18:3 (g)	0.2814
Vit. B_3 (mg)	6.1813	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.5493		

3.8.2. PORRA ANTEQUERANA O PORRA FRÍA

Ingredientes (para 4 personas)

½ kg de pan consistente y sentado (sólo la miga)
250 ml de aceite de oliva virgen
4 ó 5 dientes de ajo
½ kg de tomates maduros
3 cucharadas de vinagre
Sal

Para aderezar

3 huevos duros
100 g de jamón cortado en taquitos

Elaboración

Pelamos los tomates y los ajos. Ponemos a cocer los huevos. En el mortero procedemos a molturar los ajos, un poco de sal, los tomates y el pan. Hay quién remoja el pan unos minutos con agua teniendo siempre la precaución de estrujarlo lo mejor posible antes de añadirlo al mortero, con el fin de evitar que la porra quede poco consistente.

Mientras trabajamos con la maza, vamos añadiendo poco a poco aceite, que ha de ser de buena calidad. Posteriormente añadimos el vinagre con cuidado de que no se corte, hasta conseguir una pasta fina y homogénea. Sazonar al gusto.

Esta receta se puede hacer con batidora, en cuyo caso en el vaso pondremos los ajos, los tomates, el pan mojado y estrujado y la sal; incorporando poco a poco el aceite y después el vinagre.

Serviremos acompañado de huevo duro y los taquitos de jamón.

Comentario nutricional

La porra antequerana es una sopa fría que se preparaba en sus orígenes en la zona de Antequera y que hoy día se encuentra ampliamente distribuida.

Los componentes mayoritarios empleados en la elaboración de este plato son el tomate y el pan, ambos son base de multitud de guisos en Andalucía. En función de estos ingredientes podríamos pensar en un aporte fundamentalmente hidrocarbonado, sin embargo, la receta se completa con huevos (cuya proteína se usó durante años como patrón, por considerar que su valor nutricional cubría las necesidades proteicas humanas) y aceite (grasa estrella de la que ya hemos hablado).

Todos estos datos hacen que este plato sea altamente energético; aproximadamente 535 Kcal. por 200 g de sopa. La fracción lipídica destaca sobremanera representada por el oleico como ácido graso fundamental. El contenido en colesterol es de 40 mg por cada 100 g de "porra antequerana" que consumamos, comparado con los 400 mg por cada 100 g de huevo, resulta ser una cifra insignificante.

Hemos de destacar su contenido vitamínico; especialmente significativas son las cifras de vitamina A, C y B_{12}. El hierro, zinc y el fósforo completan la lista de micronutrientes más abundantes en esta sopa.

Por último, mencionar el vinagre, el cual además de aportar un sabor característico, presenta la siguiente composición por 100g: 3.85 Kcal., 15mg de calcio, 20mg de magnesio, 20mg de sodio, 90mg de potasio y 25mg de fósforo.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 31).

Tabla 31: Composición de la porra antequerana

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal)	534.655	Vit. A (mg)	0.240
Proteínas (g)	9.2792	Vit. D (mg)	0.303
Lípidos (g)	37.007	Vit. E (mg)	7.315
H. de C.	41.358	Fólico libre (µg)	177.17
Fibra (g)	3.7575	Fólico Total (µg)	40.565
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0.4524
Colesterol (mg)	82.498	PUFA (g)	3.5789
Fósforo (mg)	127.420	MUFA (g)	24.4659
Magnesio (mg)	30.397	Saturados (g)	5.9763
Calcio (mg)	85.413	C 14 (g)	0.0531
Hierro (mg)	1.7465	C 16 (g)	4.4617
Zinc (mg)	2.0126	C 18 (g)	1.3568
Sodio (mg)	474.43	Otros saturados (g)	20.2955
Potasio (mg)	287.28	Insaturados (g)	28.0060
Iodo (µg)	10.62	C 16:1 (g)	0.4880
Vit. C (mg)	25.112	C 18:1 (g)	23.7995
Vit. B_1 (mg)	0.202	C 18:2 (g)	3.1737
Vit. B_2 (mg)	0.1322	C 18:3 (g)	0.2268
Vit. B_3 (mg)	1.0806	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.1925		

3.8.3. SOPA DE ALMENDRAS DE RONDA

Ingredientes (para 4 personas)

400 g de almendras
50 g de azúcar
8 rebanadas de pan muy finas
1 palo de canela
1 corteza de limón

Elaboración

Escaldamos las almendras para quitarles la piel y después las tostamos. Las majamos en un mortero y las mezclamos con azúcar y un litro y medio de agua. Removemos bien y añadimos la canela y la corteza del limón.

Ahora ponemos toda la mezcla a hervir; pasados unos cinco minutos añadimos las sopas de pan. De esta manera dejamos cocer hasta que el pan quede deshecho.

Nota: Al servirla se puede adicionar más azúcar según el gusto.

Comentario nutricional

Una vez más las almendras vuelven a formar parte de un postre andaluz. En este caso, existe una sabia combinación de cuatro alimentos sencillos y básicos en cualquier cocina: almendras, azúcar, pan y una corteza de limón. El acierto en sus cantidades relativas y en su modo de elaboración los convierte en esta deliciosa "sopa de almendras de Ronda".

No es frecuente el consumo de grandes raciones, así que imaginemos un plato con un contenido aproximado de 100g En este caso estaremos recibiendo unas 490 Kcal. El contenido en fibra es significativo, llegando a valores entorno a los 10g

El perfil lipídico del plato coincide con el de la fuente que lo origina, es decir, con las grasas que aparecen en las almendras: fundamentalmente ácidos grasos monoinsaturados, en menor cantidad poliinsaturados y apenas grasa saturada. Del

mismo modo el colesterol es nulo en esta sopa, fiel reflejo de la estrella del postre: las almendras.

Debemos tener en cuenta la ausencia de vitamina A, C, D y B_{12} en este dulce, así como la riqueza en minerales del tipo del magnesio, fósforo, hierro, calcio y zinc. En cantidades importantes aparece la B_2, le siguen el fólico, la nicotinamida y por último la vitamina B_1.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 32).

Tabla 32: Composición de la sopa de almendras de Ronda

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal.)	489.56	Vit. A (mg)	0
Proteínas (g)	14.506	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	33.580	Vit. E (mg)	0.06
H. de C.	34.839	Fólico libre (µg)	745
Fibra (g)	10	Fólico Total (µg)	68.437
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0
Colesterol (mg)	0	PUFA (g)	6.25
Fósforo (mg)	317.9	MUFA (g)	22.137
Magnesio (mg)	167.16	Saturados (g)	2.59
Calcio (mg)	189.135	C 14 (g)	0.03
Hierro (mg)	3.024	C 16 (g)	1.965
Zinc (mg)	1.543	C 18 (g)	0.55
Sodio (mg)	156.79	Otros saturados (g)	11.272
Potasio (mg)	531.25	Insaturados (g)	28.406
Iodo (µg)	0.246	C 16:1 (g)	0.1875
Vit. C (mg)	0	C 18:1 (g)	21.95
Vit. B_1 (mg)	0.17	C 18:2 (g)	6
Vit. B_2 (mg)	0.43	C 18:3 (g)	0.159
Vit. B_3 (mg)	2.623	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.06		

3.9. COCINA TRADICIONAL SEVILLANA

3.9.1. ARROZ A LA SEVILLANA

Ingredientes (para 4 personas)

400 g de arroz
250 g de calamares
250 g de rape
250 g de almejas
6 cangrejos
100 g de jamón
2 pimientos frescos rojos
1 cebolla pequeña
6 cucharadas soperas de aceite
2 huevos
50 g de chorizo
250 g de guisantes
2 dientes de ajo
Perejil fresco
1 hoja de laurel
Azafrán
1 casco más de cebolla
Sal

Elaboración

Pelar y picar la cebolla. Limpiar y cortar los calamares y el rape. Desgranar los guisantes y cortar el jamón en taquitos.

En una cazuela de barro que hemos puesto al fuego con aceite añadimos la cebolla y un diente de ajo; cuando esté bien dorado volcamos los calamares y el rape, revolviéndolo todo. A continuación, vertemos el jamón, los guisantes y agua suficiente, dejando que cuezan a fuego lento.

Mientras, asamos los pimientos en horno; cuando estén listos les quitamos las semillas y los pelamos. Uno de ellos lo partimos en trozos y lo añadimos al guiso, el otro servirá como adorno del plato. Los cangrejos se lavan bien y se cuecen en agua con sal, laurel y un casco de cebolla durante 15 minutos. Apartar los cangrejos y reservar el caldo para adicionarlo luego. Lavamos las almejas varias veces y ya limpias se ponen en al fuego con un poco de agua y sal hasta que se abran. Guardaremos igualmente el caldo que suelten al cocer.

Cuando los ingredientes de la cazuela estén tiernos, adicionaremos el arroz con doble cantidad de líquido (caldo de cangrejos y almejas que habíamos reservado). Sazonamos y echamos las almejas y el majado obtenido en un mortero en el que hemos puesto el otro diente de ajo, azafrán y perejil. Dejamos cocer unos 5 minutos. Meter después en horno, aproximadamente 15 minutos.

Dejar reposar y servir en la misma cazuela adornándola con el pimiento que habíamos cortado en tiras, los cangrejos, unas rodajitas de huevo duro y de chorizo frito.

Comentario nutricional

El gran número de ingredientes constituyentes de este plato justifica la riqueza y variedad de su composición nutricional. Alimentos de origen vegetal: cebollas, pimientos, guisantes, ajos, aceite o arroz, se funden con alimentos de origen animal donde se aúna el mar (calamares, rape y almejas) con el río (cangrejos) y con la tierra (jamón, chorizo y huevos). Un plato, así constituido, no sólo aporta cantidades importantes de proteínas, sino que además posee todos los aminoácidos que nos son esenciales. Se trata de un ejemplo típico de complementación proteica.

El arroz, ingrediente que da nombre a esta receta, se caracteriza por su aporte hidrocarbonado. Su contenido en fibra se reduce a la mitad si utilizamos arroz sin cáscara Así el arroz integral supone 2.8g de fibra por 100g de porción comestible, mientras que el arroz pulido, sin cáscara, da valores de 1.40g de fibra/100g. Pero no sólo la fibra se ve reducida drásticamente, sino que el calcio, hierro, yodo, magnesio, fósforo, potasio, B_6 y fólico caen estrepitosamente cuando el arroz se descascarilla.

A continuación, incluimos una tabla que hace referencia a los datos que antes mencionábamos (tabla 33).

Tabla 33: Diferencia nutricional entre arroz integral y pulido

Cantidades por 100g de porción comestible	Arroz integral	Arroz pulido, sin cáscara
Energía (Kcal.)	372.09	371.20
Proteínas (g)	8	7.60
Grasas (g)	2.20	1.70
Colesterol (mg)	0	0
Hidratos de carbono (g)	73.41	86.80
Calcio (mg)	20	10
Hierro (mg)	2	0.80
Magnesio (mg)	131.50	28.00
Fósforo (mg)	300	100
B_6 (mg)	0.64	0.30

Fuente: Tabla de composición de alimentos españoles. José Mataix, Mariano Mañas.

Aun así, este plato no presenta carencias de esos micronutrientes, y es que el resto de ingredientes vienen a suplir esas pérdidas.

Una ración supone un valor energético de 435 Kcal. Predominan los MUFAs, le siguen en bastante menor cantidad los saturados y por último aparecen los PUFAs (aportados en su mayoría por los pescados y moluscos). La cifra de colesterol es la suma de las cantidades relativas de sus constituyentes; no es elevada dado que aquellos ingredientes que podrían aumentarla se encuentran en pequeña cantidad en el contenido total del plato (tabla 34)

Tabla 34: Contenido en colesterol de algunos alimentos.

Alimento	**mg de colesterol por 100 g de porción comestible**
Huevo	410.00
Chorizo	60.50
Jamón serrano	70.00
Cangrejo	100.00
Calamares	222.00
Rape	50.00
Almejas	40.00

En cualquier plato nos hemos de fijar en su contenido en colesterol, pero sin olvidar nunca el papel fundamental que las grasas saturadas tienen en todas las complicaciones que se le atribuyen a dicha molécula.

Hemos de destacar la ausencia de vitamina D en este arroz a la sevillana, así como los altos índices que arroja la valoración nutricional en proteínas, vitamina A, vitamina C, fósforo, nicotínico y hierro. Cantidades no menos importantes aparecen de B_1, B_2, B_6, B_{12}, magnesio y cinc.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 35).

Tabla 35: Composición del arroz a la sevillana

Nutriente	**Cantidad**	**Nutriente**	**Cantidad**
Energía (Kcal.)	436.91	Vit. A (mg)	0.345
Proteínas (g)	30.3982	Vit. D (mg)	0.44
Lípidos (g)	32.983	Vit. E (mg)	4.3584
H. de C.	64.2444	Fólico libre (µg)	878.511
Fibra (g)	1.4494	Fólico Total (µg)	26.863
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	1.373
Colesterol (mg)	149.7	PUFA (g)	3.215
Fósforo (mg)	377.904	MUFA (g)	17.2394
Magnesio (mg)	50.297	Saturados (g)	7.5069
Calcio (mg)	92.496	C 14 (g)	0.1775
Hierro (mg)	5.3964	C 16 (g)	4.8022
Zinc (mg)	2.8558	C 18 (g)	2.3924
Sodio (mg)	321.505	Otros saturados (g)	16.3753
Potasio (mg)	378.673	Insaturados (g)	20.403
Iodo (µg)	12.2796	C 16:1 (g)	0.6618
Vit. C (mg)	48.9732	C 18:1 (g)	16.5029
Vit. B_1 (mg)	0.4987	C 18:2 (g)	2.4358
Vit. B_2 (mg)	0.3435	C 18:3 (g)	2.2253
Vit. B_3 (mg)	7.3592	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.3981		

3.9.2. TERNERA MECHADA A LA ANDALUZA

Ingredientes (para 4 personas)

1 kg de redondo de ternera
4 cucharadas de salsa de tomate
1 vaso grande de manzanilla de Sanlúcar o de Jerez seco (250 ml)
75 g de manteca de cerdo
1 cebolla grande (150 g)
2 dientes de ajo
50 g de aceitunas
400 ml de caldo de cocido (pueden usarse cubitos)
6 ó 7 almendras tostadas
Pimienta blanca en polvo
3.9.2.1.1.1.1 Un poco de canela en rama
Sal

Elaboración

Limpiar la ternera de pellejos y nervios y mecharla con las almendras, las aceitunas (partidas y sin hueso), y unos trocitos de canela en rama. Atar con unas vueltas de bramante y salpimentar.

En una cacerola que hemos puesto al fuego fundimos la manteca, y ponemos la carne hasta dorarla. A continuación, rehogamos la cebolla y los ajos picados. Agregamos el vino, el caldo, la sal y la pimienta. Dejamos hervir a fuego lento hasta que la carne esté tierna.

Cuando esté hecha, la sacamos de la cacerola y la dejamos enfriar. La serviremos desprovista de la cuerda y si se quiere, cortada en rodajas, vertiéndose por encima la salsa caliente.

Comentario nutricional

Este plato presenta como componente principal la ternera. Para su elaboración se recomienda usar redondo cuya carne es ideal para su cocinado en salsas o mechada, sin embargo, resulta poco apropiada para su preparación a la plancha por ser demasiado seca.

Una ración, aproximadamente 320g, supone unas 530 Kcal. y una cantidad importante de proteínas de excelente calidad nutricional. El contenido en grasa se ve aumentado debido, sin duda, a la cantidad de manteca empleada para el guiso. A pesar de este hecho no podemos olvidar que la mayoría de ella no será consumida por lo que las cifras se reducen considerablemente alejándose del valor esperado para los 15g de manteca que puede tener la ración que estamos valorando.

Hemos de destacar el aporte elevado de vitaminas como la C, B_1, B_2 y B_6. Los contenidos de B_3 y B_{12} prácticamente cubren las necesidades diarias de un adulto sano. El cinc, fósforo y hierro se encuentran en cantidades no sólo destacables, sino que además son aprovechables con gran efectividad por nuestro organismo. Tiene escasez de vitamina D y la relación entre grasa saturada/insaturada no es la más acertada.

El cocinado provoca la pérdida por evaporación del alcohol contenido en la manzanilla.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 36).

Tabla 36: Composición de la ternera mechada a la andaluza

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal.)	531.317	Vit. A (mg)	0.0862
Proteínas (g)	34.9252	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	36.1375	Vit. E (mg)	2.242
H. de C.	7.6742	Fólico libre (µg)	66.05
Fibra (g)	1.0654	Fólico Total (µg)	22.29
Alcohol (g)	4.5	Vit. B_{12} (µg)	1.638
Colesterol (mg)	134.613	PUFA (g)	3.097
Fósforo (mg)	376.047	MUFA (g)	17.8395
Magnesio (mg)	56.682	Saturados (g)	10.804
Calcio (mg)	44.798	C 14 (g)	0.845
Hierro (mg)	5.743	C 16 (g)	6,674
Zinc (mg)	6.0012	C 18 (g)	2.396
Sodio (mg)	119.116	Otros saturados (g)	1.7775
Potasio (mg)	737.502	Insaturados (g)	19.749
Yodo (µg)	35.6876	C 16:1 (g)	1.2425
Vit. C (mg)	20.8232	C 18:1 (g)	16.337
Vit. B_1 (mg)	0.4224	C 18:2 (g)	2.655
Vit. B_2 (mg)	0.5402	C 18:3 (g)	0.3929
Vit. B_3 (mg)	10.521	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.586		

3.9.3. MANTECADOS DE ESTEPA

Ingredientes (para 4 personas)

350 g de manteca de cerdo
Una cucharada sopera de canela en polvo (10 g)
500 g de azúcar glas
250 g de almendras
750 g de harina

Elaboración

En un horno tostamos las almendras y luego las molemos hasta obtener un polvillo fino.

Tostamos la harina a fuego lento en una sartén; cuando adquiera un color dorado está lista para mezclarla con las almendras. Dejamos enfriar la mezcla, mientras pasamos a batir la manteca hasta que forme espume; agregamos el azúcar y la canela; Incorporamos poco a poco la harina a la vez que batimos hasta obtener una masa de consistencia suelta.

Extendemos la masa procurando que tenga un grosor de un dedo. Cortamos los mantecados valiéndonos de un cortapastas y los colocamos en una placa donde los dejaremos secar al horno a baja temperatura. No es aconsejable dejarlos que tomen mucho color. Ya sólo resta sacarlos del horno y cuando estén fríos envolverlos en papel de seda.

Nota: En la repostería tradicional andaluza son típicos los mantecados de Estepa, pero también gozan de gran prestigio los elaborados en Antequera, también conocidos como “mantecadas”.

Comentario nutricional

Postre habitual de épocas navideñas cuyo consumo es generalizado en toda Andalucía e incluso fuera de nuestra comunidad.

Imaginemos, para su valoración, un par de mantecados que vienen a suponer un peso aproximado de 100g Esta cantidad tiene un valor calórico de 455 Kcal. En su composición abundan los hidratos de carbono, seguidos de las grasas y de las proteínas.

Las almendras, incluidas como ingrediente esencial, aumentan las cifras de fibra del postre así constituido. Del mismo modo incrementan los valores de grasa mono y poliinsaturada.

La manteca es responsable de la untuosidad y cohesión de la masa; se trata de una grasa con contenidos en saturados y monoinsaturados similares y cantidades despreciables de polinsaturados. En cuanto al colesterol, dicha manteca tiene unos 70mg/100g. Puesto que los demás ingredientes no contienen colesterol, la manteca será la única responsable de los valores finales de este nutriente en el postre, que por esta razón no son altos.

La vitamina B_{12}, A, C y D están ausentes en los mantecados, sin embargo, cabe destacar la presencia de B_1, B_2 y fólico. En menor cantidad se encuentran la vitamina B_6 y la E. Por último, mencionar la presencia de minerales entre los que destacan el fósforo, magnesio, hierro, cinc y calcio.

Una vez realizada una valoración nutricional del plato los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla (tabla 37).

Todos los platos analizados nos sirven de ejemplo para clarificar la importancia de una dieta variada apoyada en la dieta mediterránea que se manifiesta claramente en nuestra cocina tradicional andaluza. Aboguemos por mantener nuestra cultura culinaria que tantos beneficios puede reportarnos desde el punto de vista de la salud a lo largo de la vida. Incidamos en el consumo de alimentos naturales y frescos que como hemos visto forman parte de los ingredientes de las recetas que hemos valorado.

Tabla 37: Composición de los mantecados de Estepa

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Energía (Kcal.)	454.4	Vit. A (mg)	0
Proteínas (g)	8.43	Vit. D (mg)	0
Lípidos (g)	20.58	Vit. E (mg)	0.41
H. de C.	60.136	Fólico libre (µg)	150.9
Fibra (g)	3.54	Fólico Total (µg)	25.77
Alcohol (g)	0	Vit. B_{12} (µg)	0
Colesterol (mg)	18.18	PUFA (g)	3.511
Fósforo (mg)	125.9	MUFA (g)	10.18
Magnesio (mg)	46.9	Saturados (g)	5.134
Calcio (mg)	47.54	C 14 (g)	0.252
Hierro (mg)	1.36	C 16 (g)	3.486
Zinc (mg)	0.9	C 18 (g)	1.352
Sodio (mg)	1.77	Otros saturados (g)	15.35
Potasio (mg)	164.318	Insaturados (g)	13.702
Yodo (µg)	0.41	C 16:1 (g)	0.423
Vit. C (mg)	0	C 18:1 (g)	9.768
Vit. B_1 (mg)	0.166	C 18:2 (g)	3.218
Vit. B_2 (mg)	0.16	C 18:3 (g)	0.27
Vit. B_3 (mg)	0.845	Otros insaturados (g)	0
Vit. B_6 (mg)	0.095		

4. ENVEJECIMIENTO: ESTRÉS OXIDATIVO Y NUTRIENTES ANTIOXIDANTES, RADICALES LIBRES

4.1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha habido un gran número de evidencias científicas que ponen de manifiesto la relación existente entre el estrés oxidativo y algunas enfermedades humanas. Los alimentos contienen sustancias naturales o bien añadidas que intervienen como oxidantes o antioxidantes: vitaminas, minerales, antioxidantes añadidos como aditivos, pesticidas, ácidos grasos poliinsaturados, y una gran variedad de toxinas procedentes de microrganismos o de plantas.

De modo general podemos decir que el origen de los oxidantes relevantes en patología humana es:

- Los producidos por vía intracelular.
- Los liberados por las células inflamatorias en zonas localizadas.
- Los xenobióticos que actúan como oxidantes dentro del organismo o que inducen desde fuera la generación de estas moléculas.

El estrés oxidativo ha sido definido como un desequilibrio en el sistema pro-oxidante/antioxidante en células intactas. Esta definición implica que las células intactas tienen este sistema que funciona continuamente en el organismo con el fin de detoxificar los agentes oxidantes durante el metabolismo aeróbico. Por lo tanto, los efectos negativos sólo se ponen de manifiesto cuando los sistemas antioxidantes se ven superados. Un estrés oxidativo puede modificar la estructura y función de los órganos diana e incluso puede llegar a ocasionar la muerte celular. Produce una rápida alteración en los sistemas antioxidantes induciendo proteínas y reduciendo el almacén celular de antioxidantes como el glutation y la vitamina E. Este desequilibrio del sistema oxidante/antioxidante se da por multitud de estímulos diferentes como radiaciones, xenobióticos procedentes de la contaminación ambiental... y estímulos en el sistema inmune en enfermedades humanas o cuando hay un funcionamiento anormal de dicho sistema. Es claro el papel que juegan las especies radicalarias en este sentido.

Entre los sistemas antioxidantes tenemos:

- Enzimas citoplasmáticas, mitocondriales, y extracelulares: superóxido dismutasa, catalasa, glutatión peroxidasa, entre otras.
- Macromoléculas como la ceruloplasmina y la transferrina.
- Pequeñas moléculas como el glutation, la metionina y las vitaminas C y E.
- También podemos mencionar otros barredores de radicales libres como selenio glutatión peroxidasa, el Se, el Zn, las N-acetil-cisteína...

Por supuesto la lista se amplía con numerosos medicamentos como el aminoesteroide U74006F que tanto mejora la acción lesiva de la isquemia cerebral.

Sólo cuando los oxidantes superan nuestras defensas antioxidantes pueden actuar patógenamente modificando comportamientos biológicos.

El estrés oxidativo parece intervenir de modo decisivo en algunas áreas de la clínica médica como:

- ✓ El sistema respiratorio.
- ✓ El miocardio, el ateroma.
- ✓ Gastroenterología.
- ✓ Inmunología, envejecimiento, cáncer.

4.2. BIOLOGÍA DE LOS RADICALES LIBRES

Normalmente un compuesto es estable si tiene sus electrones apareados de 2 a 2, de modo que en la misma órbita molecular el par de electrones tienen número opuesto de spin. Se entiende por radical libre aquella especie que contiene uno o más orbitales con electrones desapareados (nº de Spin).

El radical puede ser una molécula pequeña como la de oxígeno, o puede ser también una parte de moléculas mayores como proteínas, hidratos de carbono, lípidos o ácidos nucleicos. Por supuesto no todos los radicales poseen la misma reactividad.

Es importante resaltar aquí que, en ciertas condiciones metabólicas, la reducción del oxígeno es incompleta abocando a la formación de radicales libres.

Radicales y no radicales implicados en el estrés oxidativo

Hay una gran variedad de moléculas reactivas que causan estrés oxidativo en las células, podemos clasificarlas en:

- Radicales del oxígeno: anión superóxido, radical hidroxilo, y radicales peróxidos.
- Especies del oxígeno no radicalarias, aunque sí reactivas: peróxido de hidrógeno oxígeno molecular.
- Radicales derivados del carbono, nitrógeno y el azufre.

Muchas veces los radicales libres atacan a los fosfolípidos de membranas celulares e intracelulares, concretamente lo hacen a nivel de ácidos grasos poliinsaturados, mediante peroxidación lipídica, resultan **peróxidos** que pueden ser citotóxicos y patógenos. Los radicales peróxidos se producen en el estrés oxidativo de lípidos. Las especies de radicales peróxidos no son muy reactivas y pueden difundir distancias considerables. Pueden reaccionar con grupos sulfidrilos para generar radicales tioles.

Otras veces los RL aparecen por la acción directa del oxígeno molecular. En la cadena mitocondrial se realiza el 80% de la reducción del oxígeno con producción de agua. Pero existe una vía por la que los electrones se pueden ir añadiendo uno a uno y los metabolitos intermediarios son tóxicos. Así cuando el oxígeno molecular gana un electrón se convierte en **anión superóxido**, del que nos defendemos por una serie de metaloenzimas (Cu, Zn, Mn, Fe), las SOD o superóxido dismutasas mitocondriales o citosólicas, dando **agua oxigenada** relativamente estable. El anión superóxido es generado por numerosos procesos celulares, de los cuales los más importantes son los procesos microsomiales y los mitocondriales de transporte de electrones. Por añadidura la xantino-oxidasa y otras oxidasas celulares pueden ser una fuente importante de estas moléculas.

La presencia de superóxido dismutasa tanto en el citoplasma como en la mitocondria da idea de que la mayoría del superóxido es rápidamente convertido a peróxido de hidrógeno. El anión superóxido, que no es una molécula especialmente reactiva, puede difundir hasta distancias considerables desde el lugar en que se originó.

Por su parte el peróxido de hidrógeno por acción de las catalasas o glutation peroxidasa se reduce a agua y radical hidroxilo. El agua oxigenada difunde y atraviesa

las membranas con facilidad. De este modo el pool de peróxido de hidrógeno intracelular se equilibra rápidamente más allá de los límites de las membranas.

Tanto el peróxido de hidrógeno como el anión superóxido se encuentran en el espacio extracelular y en el plasma sanguíneo como resultado de las reacciones asociadas a membranas de neutrófilos y macrófagos. La NADPH oxidasa asociada a membrana produce anión superóxido que rápidamente dismuta en peróxido de hidrógeno.

Resulta pues este **radical hidroxilo**, cuya alta reactividad consiste en una substracción de H y adición de dicho radical a la materia orgánica. Se origina en reacciones como la de Fenton (que precisa de Fe II), y la Haber Weiss. El hierro férrico de la transferrina circulante previene la reacción de Fenton. La ceruloplasmina cataliza el paso de Fe II a Fe III cuya consecuencia es también la prevención de dicha reacción.

El radical hidroxilo puede ser considerado como el principal agente tóxico de las especies de oxígeno parcialmente reducidas. Reacciona con toda clase de macromoléculas y da lugar a productos que no pueden ser regenerados por el metabolismo celular. La difusión controla la magnitud de la reacción de esta molécula ya que reacciona cerca de su lugar de producción. Por consiguiente, el daño ocasionado por esta molécula está sujeto a especificidad de sitio.

Hay finalmente una forma de oxígeno simple soltero, que no deriva de la reducción del oxígeno y que prácticamente es un diradical con una estructura de la órbita molecular en la cual los electrones spin se sistematizan en órbitas diversas y cuya molécula estable sería el oxígeno triple. Este oxígeno simple reacciona con un gran número de sustancias de interés biológico como los ácidos grasos, el colesterol, los aminoácidos, los ácidos nucleicos, etc. De hecho, ha sido encontrado en tejidos sometidos a estrés oxidativo. Pero tiene también ventajas ya que gracias a él las plantas pueden llevar a cabo la fotosíntesis.

Tan sólo queda mencionar ciertos radicales intermediarios originados en la peroxidación de los ácidos grasos, me refiero a los radicales peroxi y alcoxi, ambos muy tóxicos.

Los RL no son eliminados rápidamente, buscan en su ambiente un electrón para completar su órbita externa.

La variedad de especies de oxígeno nombradas hasta ahora da idea de la complejidad de las reacciones que pueden resultar del estrés oxidativo. Factores como el lugar de reacción, la disponibilidad de metales de transición, y la acción enzimática determinan cada especie radicalaria, así como su posibilidad para reaccionar con moléculas celulares.

4.3. EFECTOS DE LOS RADICALES LIBRES SOBRE MACROMOLÉCULAS

Los radicales libres pueden lesionar lípidos, carbohidratos, proteínas y ácidos nucleicos.

Lípidos

La peroxidación lipídica es una reacción que se da con bastante facilidad en ácidos grasos poliinsaturados que pueden proceder de la dieta y que forman parte de las membranas celulares e intracelulares. Las lesiones que ocasiona la oxidación de estos ácidos grasos a nivel celular suponen en definitiva la alteración de las funciones biológicas de las membranas. El consumo de estos peróxidos con la dieta es igualmente peligroso ya que pueden incorporarse directamente en las membranas. Estos radicales son el inicio de una serie de reacciones en cadena que concluyen con la formación de otras moléculas oxidantes. Entre otros compuestos se forma malondialdehido, fácilmente detectable en plasma, y por tanto indicador de estrés oxidativo.

La vitamina E juega aquí un papel decisivo.

Proteínas

Las proteínas tienen muchos sitios reactivos que pueden ser dañados por el estrés oxidativo. Radicales tan agresivos como los hidroxilos pueden incluso fragmentar proteínas en plasma. Parece ser que esta hidrólisis proteica tiene como diana aminoácidos tales como la prolina y la histidina. Las proteínas también pueden contener metales que acusan los fenómenos oxidativos mediante reacciones irreversibles que desencadenan la activación de proteasas específicas que las degradan. Por último, también se pueden ver afectados restos sulfidrilos de residuos de cisteína que quedan

oxidados provocando inactivación enzimática. Sin embargo, estas modificaciones de la cisteína (también en metionina) son reversibles, lo cual sugiere que pueden tener un papel regulador durante el estrés oxidativo (se oxidan protegiendo así a otros componentes celulares).

Ácidos nucleicos

Se producen modificaciones de las bases tales como hidroxilaciones. También se pueden dar entrecruzamientos e incluso escisiones de tramos de DNA. Todo ello conlleva a defectos genéticos consecuencia del estrés oxidativo. Las mutaciones suponen la inhibición de síntesis proteica, de nucleótidos y de ácidos grasos. Recientemente ha generado bastante interés la 8-hidroxi guanosina como producto del ataque de radicales hidroxilos al ADN, y que puede servir de indicador del daño en el genoma humano.

Carbohidratos

Los radicales hidroxilos reaccionan con los carbohidratos separando un átomo de hidrógeno de un carbono de manera azarosa. La consecuencia inmediata es la generación de un carbono central que presenta un radical. Ello conduce a la ruptura de moléculas tan importantes como el ácido hialurónico en cuyo proceso se generan otros radicales. En definitiva, hay una despolimerización de los polisacáridos.

4.4. ALGUNOS CAMBIOS ATRIBUIBLES A LA REACTIVIDAD DE LOS RADICALES LIBRES

- ✓ Acumulación de reacciones oxidativas en las moléculas de vida larga: colágeno, elastina, material cromosómico.
- ✓ Fractura y despolimerización de los mucopolisacáridos.
- ✓ Acúmulo de materiales inertes como el ceroide y el pigmento de envejecimiento o lipofuscinas.
- ✓ Cambios en membranas de mitocondrias y lisosomas por peroxidación lipídica.
- ✓ Fibrosis arteriolocapilar.
- ✓ Descenso en las actividades de algunas enzimas.

4.5. PROTECCIÓN ANTE LOS RADICALES LIBRES

Es imprescindible para la vida aerobia tener mecanismos de defensa frente a estas especies de oxígeno reactivo con objeto de evitar todas las lesiones mencionadas anteriormente. Estos sistemas pueden ser de tipo enzimático o no enzimático. El daño es eficazmente reparado por la vitamina E que reacciona con radicales hidroxilos y peroxilos. Los carotenos también son antioxidantes frente a oxígeno simple. Por su parte, tras la acción de la vitamina E, ésta puede ser reducida y por tanto recuperada por la vitamina C y el glutation.

Superóxido dismutasas: Son metaloproteínas de la mitocondria y del citoplasma que contienen respectivamente Zn, Cu y Mn. Aparecen a escala animal con la aerobiosis y transforman el anión superóxido en peróxido de hidrógeno. Algunas metaloproteínas séricas como la ceruloplasmina y la transferrina tienen una débil actividad SOD.

El peróxido de hidrógeno formado puede a su vez ser desdoblado por el sistema glutation (GSH). La GSH peroxidasas, entre ellas la **GSSG reductasa** es una selenio enzima que transforma 2 moléculas de GSH más una de agua oxigenada en GSSG más agua.

Cuando las concentraciones de H_2O_2 son altas funciona la **catalasa**, que de dos moléculas de peróxido de hidrógeno da directamente oxígeno y dos moléculas de agua.

También en los peroxisomas se revela actividad catalásica, es decir en ellos se descompone el agua oxigenada en agua y oxígeno.

La **NADPH-quinona-oxidorreductasa**, las **GSH-S-transferasas**, la **glucosa 6-fosfato deshidrogenasa**... son otros ejemplos de defensas enzimáticas antioxidantes.

Pero existe otro gran número de moléculas antioxidantes que no son enzimas, entre ellas cabe destacar el **α-tocoferol** o vitamina E que detiene las peroxidaciones lipídicas en las membranas. A su vez el **ácido ascórbico** parece proteger a la vitamina E de su propia peroxidación (parece ser que concentraciones bajas de vitamina E y C propician el infarto agudo de miocardio y el cáncer).

Así mismo, ocupan un lugar destacado el **GSH glutation** y los tioles, los **β-carotenos**, los uratos, la **ceruloplasmina** entre otros.

Hay también aditivos químicos que actúan como antioxidantes como el BHA o el BHT.

4.6. NUTRIENTES ANTIOXIDANTES

Por todo lo visto, hay varios micronutrientes que ejercen un papel decisivo en la detoxificación del organismo frente a los radicales libres.

Nos estamos refiriendo a:

- Tres vitaminas: α-tocoferol o Vit. E, ácido ascórbico o vitamina C y Vit. A.
- Cuatro minerales: el Cu, el Zn, el Mn y el Se.

También parecen tener cierta actividad antioxidante los β-carotenos o provitamina A.

Hay estudios que tratan de demostrar que una ingesta superior a las RDA en alfa-tocoferol, puede prevenir daños crónicos del cuerpo y de los tejidos. Estudios epidemiológicos demuestran una relación inversa entre los niveles de vitamina E y otros antioxidantes de la sangre y el riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con el envejecimiento.

En definitiva, esta vitamina captura los radicales libres y los destruye antes de que puedan provocar daños. Esta propiedad se ve reforzada por la glutation peroxidasa. Si coexiste carencia de vitamina E con la de selenio, el riesgo de oxidación celular es aún mayor. Además, la vitamina E impide la oxidación de la vitamina A y por tanto protege de la carencia de esta última, mientras que la vitamina C prolonga y refuerza el efecto antioxidante.

Existen muy pocos estudios experimentales de que el complemento con dosis farmacológicas de vitamina E cure o prevenga enfermedades como el cáncer, las enfermedades cutáneas, úlceras, cardiopatías, etc.

La vitamina C es un importante antioxidante hidrosoluble intracelular. Su forma principal, el ácido ascórbico L, es un potente agente de reducción, de esta manera protege otras sustancias fácilmente oxidables, entre ellas vitamina E y A, así como las formas activas del ácido fólico. Al ser un antioxidante, ella misma puede oxidarse fácilmente. Aunque no se incluye entre los antioxidantes más potentes, en los tejidos

refuerza el efecto de otros antioxidantes liposolubles como la vitamina E y el beta-caroteno.

Cuando la vitamina C se expone al aire, a la luz o al calor se forma un compuesto de color marrón, el DHA cuyo efecto es diametralmente opuesto al de la vitamina C. El DHA es un prooxidante con lo cual estimula la producción de radicales libres y ocasiona daño celular. Es posible que muchos de los resultados negativos obtenidos en los animales de experimentación con la vitamina C se deban a la formación de este metabolito en el pienso.

Las vitaminas antioxidantes como la C y la E parece que inhiben la oxidación de la LDL-colesterol al peligroso O-colesterol que se localiza en las paredes de las arterias y contribuye al desarrollo de la arteriosclerosis. Experimentos animales han demostrado que la vitamina C, como el selenio y la vitamina A, previenen el desarrollo de cáncer. Estas teorías se sustentan en que el origen de esta patología es fundamentalmente de tipo oxidativo.

Tanto la propia vitamina A como los carotenos parecen evitar la oxidación de otras moléculas al oxidarse ellas debido a la reactividad de los dobles enlaces de su molécula. La vitamina A como tal no es un antioxidante tan potente como el beta-caroteno. La vitamina A, el beta-caroteno, el licopeno y posiblemente otros carotenoides protegen las membranas y otras estructuras celulares del daño provocado por los radicales libres y por el oxígeno simple. El mecanismo íntimo de acción del beta-caroteno en el interior celular no se conoce con exactitud, pero parece que en él está implicado el material genético de la célula, esto es, el DNA y el RNA. El beta-caroteno y el licopeno muestran una afinidad específica por el oxígeno simple que es mutagénico y cancerígeno. Las cantidades de vitamina A en los tejidos depende del contenido de vitamina E, ya que la primera se oxida fácilmente si no está protegida por cantidades suficientes de vitamina E.

Algunas de las enzimas que contienen zinc en su sitio activo son: carboxipeptidasas, anhidrasa carbónica, fosfatasa alcalina y dismutasa de superóxido, de ahí su papel antioxidante al proteger las estructuras celulares de las lesiones oxidativas.

El cobre tiene acciones bien documentadas en la oxidación del hierro antes de que se transporte en el plasma, también actúa contra oxidantes.

A finales de los cincuenta, se demostró que el selenio protegía a las ratas carentes de vitamina E contra la necrosis hepática y la fuga capilar. En 1973, se descubrió que la glutation peroxidasa (GSH-Px) era una seleno-enzima y se consideró la forma activa más importante del selenio en los tejidos. Muchos, pero no todos los cambios patológicos que se observan en la deficiencia de selenio, pueden explicarse basándose en la glutation peroxidasa, que actúa junto con otros antioxidantes y atrapadores de radicales libres para reducir los peróxidos celulares a agua y sus alcoholes correspondientes.

Es posible reforzar los efectos antioxidantes del selenio y de la vitamina E al superponerse sus acciones correctivas. El selenio funciona junto con el tocoferol para proteger a la célula y las membranas de los orgánulos del daño oxidativo, facilitando la unión entre el oxígeno y el hidrógeno al final de la cadena metabólica, transfiriendo iones a través de las membranas celulares y ayudando en la síntesis de inmunoglobulinas y ubiquinonas. La glutation peroxidasa actúa en el citosol y en la matriz de la mitocondria, mientras que la vitamina E está en las membranas celulares

El manganeso es un componente de muchas enzimas, incluyendo glutamina sintetasa, piruvato carboxilasa y superóxido dismutasa mitocondrial.

5. FARMACOLOGÍA GERIATRICA

La Sociedad Española de Geriatría y Gerontología en el año 2015 en su "guía de buena práctica clínica en Geriatría" se centra en el estudio de la farmacología en el envejecimiento. Menciona de manera explícita la atención farmacéutica en las personas mayores como un punto clave por su transcendencia clínica. Se pone de manifiesto la necesidad de implementar programas de educación sanitaria y de seguimiento farmacoterapéutico que conduzcan a incrementar el bienestar y seguridad del paciente.

Sin embargo, nos encontramos con una paradoja; si la función de la terapia farmacológica es la curación o prevención de enfermedades, el alivio o reducción de los síntomas y la mejoría en general de la funcionalidad de los individuos; la selección y el uso de medicamentos en el anciano resulta difícil ya que este grupo de edad suele estar excluido de ensayos clínicos de fármacos conducentes a la evaluación de su eficacia y seguridad. Por esta razón con frecuencia algunos de los medicamentos administrados pueden resultar tóxicos o por el contrario ineficaces.

Las reacciones adversas de un fármaco van a ser más importantes y se van a manifestar con más frecuencia a medida que aumenta la edad del paciente. Se cuantifica de 2-5 veces más frecuentes en el anciano. Pero la edad no es el único factor que influye en ellas:

- Edad.
- Gravedad de la enfermedad para la que está indicado el fármaco.
- Polimedicación: habrá que analizar con precisión las posibles interacciones.
- Cambios farmacocinéticos: en la mayoría de los casos van a suponer aumento de concentraciones del fármaco en plasma.

Otro problema importante es el incumplimiento de la medicación prescrita que puede resultar en una ausencia de eficacia del fármaco.

El farmacéutico debe analizar e intentar solventar aquellas causas que están llevando al paciente a un incumplimiento terapéutico que pueden ir desde problemas fáciles de resolver (sabor desagradable para el paciente) hasta otros problemas que pueden suponer cambios de hábitos (diuréticos que pueden interferir con actividades) o problemas de la vía de administración (problemas de deglución). En aras de asegurar el cumplimiento terapéutico deberemos incidir en la información al paciente de todas las circunstancias relacionadas con el medicamento que resulten de vital importancia: posología (número de tomas, horarios, observaciones). Debemos procurar que coincidan el máximo número de medicamentos en el menor número de tomas. Intentaremos asegurarnos que el paciente o en su caso el cuidador conozca los modos de administración de los medicamentos que en ocasiones puede ser compleja (inhaladores o insulinas) y que conserven los medicamentos de forma adecuada, en especial aquellos con condiciones especiales (termosensibles, fotosensibles…)

En el ejercicio de la profesión a menudo podemos encontrar un perfil de paciente muy dado al incumplimiento terapéutico y que debemos detectar para poder actuar en consecuencia. Uno o más de estos rasgos deben ponernos en alerta:

- Personas de edad avanzada que por su tratamiento tiene prescritos varios medicamentos.
- Personas con incapacidades cognitivas más o menos limitantes.
- Personas con situaciones sociales frágiles (por ejemplo, que vivan solas).

De modo general en todos los casos, pero especialmente en el paciente de edad avanzada es muy importante aportar toda la información relevante en medicamentos de uso en parafarmacia, herboristería, etc. Teniendo especial atención al caso de incompatibilidades o interacciones con su medicación habitual.

Para la mayor comprensión de este capítulo vamos a intentar resumir los factores farmacocinéticos y farmacodinámicos que se ven afectados en las personas mayores y que conducen a una variabilidad en la respuesta a los fármacos en esta edad.

5.1. FACTORES FARMACOCINÉTICOS

La farmacocinética es la rama de la Farmacología que estudia los procesos cinéticos que sufre el fármaco desde su ingreso en el organismo vivo, esto es:

1. Absorción
2. Distribución
3. Metabolismo
4. Excreción

Dichos procesos se ven alterados de modo natural en el anciano debido a los distintos procesos fisiológicos que le son innatos. Pero no hay que olvidar los procesos patológicos y las interacciones medicamentosas que son frecuentes en esta etapa de la vida y que comprometen también la farmacocinética.

De modo general los procesos de eliminación de los fármacos se ven alterados en el anciano, sobre todo los de tipo renal. Esto tiene que llevarnos a ajustar las dosis para no incrementar en muchos casos la toxicidad.

Absorción:

Vamos a considerar la administración oral. Existen fundamentalmente cuatro procesos fisiológicos que pueden afectar en la absorción:

- Aclorhidria: disminuye la acidez del contenido gástrico debido a una deficiencia en la producción de ácido clorhídrico con el consiguiente aumento del pH.
- Disminución de la superficie del intestino delgado: se ralentiza la motilidad y disminuye el riego sanguíneo.
- Enlentecimiento del vaciado gástrico.
- Disminución de la actividad de algunos sistemas de transporte activo para fármacos.

A pesar de estas circunstancias la realidad es que la absorción no se ve especialmente comprometida, aunque el pH determina cambios en la solubilidad y estados de ionización en los fármacos. Además, el transporte activo no es el más frecuente en la absorción, sino que la mayoría de los fármacos utilizan la difusión pasiva.

Por tanto, las condiciones fisiológicas de la edad avanzada no van a constituir un gran problema en el efecto del fármaco debido a su absorción.

No obstante, ciertas alteraciones patológicas van a ser determinantes disminuyendo la absorción (pancreatitis, síndromes de mala absorción). De igual modo en intervenciones quirúrgicas como gastrectomías, o más frecuentes interacciones con otros fármacos (antiácidos).

Especial atención merecen la administración de formas farmacéuticas de liberación controlada cuya absorción depende del pH en muchos casos.

Con respecto a la administración de medicamentos por vía intramuscular deberemos tener en cuenta la menor proporción de masa muscular y el menor flujo sanguíneo.

Distribución:

La distribución va a depender:

- Composición corporal.
- Grado de unión del fármaco con las proteínas plasmáticas.
- Riego sanguíneo de los distintos órganos diana.
- Otras modificaciones corporales como la disminución del gasto cardiaco o el aumento de las resistencias periféricas.

Con el envejecimiento la grasa va a aumentar en detrimento de la masa muscular. El contenido total de agua también se va a ver disminuido. Esto va a propiciar

que moléculas especialmente lipofílicas se acumulen en los depósitos grasos: lidocaína, benzodiacepinas, antipsicóticos y de este modo prolonguen su vida media de eliminación. De manera contraria aquellas moléculas hidrofílicas como el paracetamol o la digoxina tendrán menor volumen de distribución, esto hará que se encuentren concentraciones plasmáticas superiores a las halladas en adultos jóvenes a igual concentración del fármaco.

La cantidad de fármaco que quede libre no unido a proteínas plasmáticas se puede ver acrecentada con la disminución de albúmina. Dicha disminución es típica del proceso de envejecimiento. Además, hay situaciones de enfermedad aguda o desnutrición que provocan reducciones drásticas de esta albúmina y por tanto aumentos en la concentración de fármaco libre. La warfarina y la fenitoína tienen riesgo de efectos tóxicos en el caso de albuminemia.

Metabolismo:

La metabolización hepática de un fármaco sigue dos fases:

- Metabolización oxidativa o de tipo I: se trata de reacciones de hidroxilación, hidrólisis… consecuentes con obtener moléculas mas hidrofílicas que mantienen de manera total o parcial su función. Fase afectada por el envejecimiento.

- Metabolización tipo II: son reacciones de conjugación (glucorinización, acetilación, sulfatación) dando lugar a moléculas con ningún efecto farmacológico. Esta fase se ve menos afectada.

El metabolismo de primer paso también se ve afectado por el envejecimiento disminuyendo alrededor de 1%/año después de los 40 años de edad.

También influyen en el metabolismo hepático:

- Tabaquismo y/o alcoholismo.

- Disminución de la masa hepática y del flujo sanguíneo hepático.

- Medicamentos que inducen o inhiben las enzimas del citocromo P450.

En todos estos casos se reduce la capacidad metabólica del hígado al aumentar la edad.

Excreción:

Uno de los cambios farmacocinéticos que más se ve alterado con la edad es la eliminación renal de los medicamentos. El aclaramiento renal se ve afectado por:

- Disminución de la masa renal.
- Disminución de las células del parénquima.
- Disminución del flujo sanguíneo renal.
- Disminución del aclaramiento de la creatinina.
- Disminución de la secreción tubular.

Se deberá disminuir la dosis diaria o la frecuencia de dosis de los medicamentos que dependan en gran medida de la eliminación renal y cuyo índice terapéutico es pequeño: amantadina, aminoglucósidos, atenolol, digoxina, antidiabéticos orales, litio, procainamida…

5.2. FACTORES FARMACODINÁMICOS

Se define la Farmacodinamia como el estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos, así como su mecanismo de acción. Los factores farmacodinámicos en la respuesta farmacológica se dividen según modifiquen:

- Los receptores.
- Los mecanismos homeostáticos.

Se van a dar casos en los que la sensibilidad de los receptores se vea aumentada, como es el caso de receptores benzodiazepínicos, otros en los que disminuya esa sensibilidad (es el caso de los receptores beta-adrenérgicos). Incluso en el caso de receptores dopaminérgico observamos una disminución del número de los mismos.

Los mecanismos de homeostasis también se ven alterados en la persona anciana: barorreceptores, sistema inmunológico y centro termorregulador. La persona mayor es más proclive a infecciones, a hipotensión ortostática y se ve más afectada por cambios de temperatura.

No debemos olvidar que la presencia de enfermedades va a modificar también la respuesta a los fármacos y que por tanto habrán de ser tenidas en cuenta.

Por tanto, debemos tener especial atención a:

- Las alteraciones de receptores, bien por número o por sensibilidad: ajustar benzodiacepinas.
- Modificaciones de la respuesta celular.
- Aumento de la sensibilidad de los fármacos que actúan a nivel central.
- Descenso del número de receptores beta-adrenérgicos que afecta a los fármacos tanto estimulantes como bloqueantes.
- Disminución de la respuesta homeostática y de los factores de coagulación. Esto unido a la mayor fragilidad capilar supone un riesgo importante de hemorragias con la administración de anticoagulantes.

Medicamentos que tendremos en cuenta:

Benzodiacepinas: la mayor sensibilidad de sus receptores supondrá la necesidad de menor dosis.

Alfentanilo, Fentanilo, Propofol: mayor sensibilidad de sus receptores con lo que la mitad de dosis será suficiente para inducir anestesia.

Haloperidol: en ancianos la discinesia tardía es mucho mayor que en jóvenes.

Antihistamínicos, Antidepresivos tricíclicos: pueden empeorar la función cognitiva del anciano por su acción anticolinérgica.

Fenotiacinas, Antidepresivos tricíclicos, Levodopa, Antihipertensivos y Diuréticos: pueden agravar cuadros de hipotensión ortostática con el consiguiente peligro de caídas.

Neurolépticos y Antidepresivos tricíclicos: pueden ser causa de arritmias en el anciano.

AINE: la hiperpotasemia, ulcera gástrica e insuficiencia renal son más importantes en el anciano.

Digoxina: su toxicidad es mayor en personas mayores.

5.3. POLIFARMACIA Y AUTOMEDICACIÓN

La persona anciana por lo general va a tomar simultáneamente y de manera continuada varios medicamentos. Dichos fármacos les serán prescritos de manera justificada por presentar pluripatología. No obstante, se observa en España que un 45% de esta población van a ser "polimedicados inadecuados," es decir, podemos constatar la existencia de fármacos evitables por su ineficacia, por una prescripción inadecuada o en la mayoría de los casos como consecuencia de la automedicación.

Por convenio se considera polifarmacia el consumo de cuatro o más fármacos. Ello va a suponer la presencia de más interacciones entre fármacos y de más efectos adversos. Se estima que el 30% de los ingresos hospitalarios en estas edades pueden deberse a efectos adversos de su medicación que podrían ser evitables.

La automedicación se define como la administración de medicamentos sin que intervengan profesionales sanitarios. No siempre tienen que ser fármacos de síntesis, sino que en muchos casos se trata de productos naturales. Se trata de un gran problema ya que alrededor del 40% de la población geriátrica toma tratamientos que no son conocidos por los médicos ni por los farmacéuticos y que por todo lo anteriormente

dicho pueden ser causa de interacciones y de efectos adversos que puedan disminuir la eficacia esperada de los fármacos o en el peor de los casos que concluyan en fatales desenlaces.

5.4. UTILIZACIÓN DE FÁRMACOS EN EL ANCIANO

Elección del tratamiento: El profesional sanitario ha de realizarse estas preguntas antes de la elección de un tratamiento que ha de mejorar la calidad de vida de nuestros mayores y propiciar un beneficio en su salud.

- ¿Es necesaria la medicación?
- ¿Existe para este medicamento una relación adecuada entre margen terapéutico y tóxico?
- ¿El medicamento es bien tolerado por el paciente?
- ¿Es cómodo de tomar?

Valoración de posibles interacciones: Resulta vital hacer un estudio de toda la medicación que toma el paciente. En la mayoría de los casos va a ser compleja ya que se trata de polimedicados. Estas interacciones pueden suponer ajustes en las dosis o incluso eliminación de algunos fármacos.

Algunos casos que se presentan habitualmente son:

- Antidiabéticos orales con tiazidas: se ve mermado el efecto hipoglucemiante.
- Antiácidos con fenotiazinas y tetraciclinas: disminuye la absorción de tetraciclinas.
- Digitálicos con diuréticos (que eliminan potasio) o con propanolol: aumenta la toxicidad de la digoxina.

- Benzodiacepinas con antidepresivos, antieméticos o antihistamínicos: aumenta la depresión sobre el sistema nervioso central.

- Neurolépticos con antidepresivos tricíclicos o antihistamínicos: aumentan los efectos anticolinérgicos.

Pauta de administración: Se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Pautas sencillas: hay que conseguir que el anciano pueda tomar el mayor número de medicamentos en el menor número de tomas. En los casos que estimemos necesario dicha pauta se hará por escrito y fácilmente entendible por el paciente. Es importante asociar las tomas a actividades diarias como levantarse, comer…

- Los envases deben ser fácilmente identificables por el paciente.

- Las formas farmacéuticas y la vía de administración han de ser las más adecuadas a las circunstancias del anciano.

- Puede ser necesaria la supervisión de la medicación por otra persona: familiar o cuidador.

- Ajustar al máximo la posología haciendo en lo posible determinaciones paramétricas o midiendo niveles plasmáticos.

- Mantener una comunicación fluida con el paciente que nos permita identificar casos de automedicación y en su caso valorar la idoneidad de los tratamientos.

Control del tratamiento:

- Aparición de efectos secundarios.

- Valorar eficacia del tratamiento.

- Controlar el tiempo necesario de la medicación.

5.5. FÁRMACOS QUE HAN DE USARSE CON PRECAUCIÓN EN EL ANCIANO

Aunque el uso de algunos medicamentos se considera inapropiado en este grupo de edad son muchos los que deben usarse a dosis reducidas de modo que se eviten reacciones indeseadas. A continuación, recogemos una tabla del Dr. Antonio Zarzuelo que nos resulta muy ilustrativa (tabla 38):

Tabla 38: Fármacos que deben usarse con precaución en el anciano

FÁRMACO	EFECTOS
Aminoglucósidos	Otoxicidad Nefrotoxicidad
Antidepresivos tricíclicos	Hipotensión Efectos colinérgicos
Anticoagulantes orales	Hemorragia
Atropina	Confusión Retención urinaria
Benzodiacepinas	Sedación Trastornos psicomotores
Carbamazepina	Monitorizar
Digoxina	Nauseas Confusión Arritmias
Dihidropiridinas	Rubefacción Cefaleas
Fenitoína	Monitorizar
Fenobarbital	Sedación (monitorizar)

Laxantes	Diarreas (evitar los estimulantes)
Levodopa	Confusión Hipotensión
Lidocaína	Toxicidad cardiaca
Litio	Monitorizar
Morfina	Confusión Estreñimiento
Neurolépticos	Hipotensión Efectos colinérgicos Síntomas extrapiramidales
Penicilina	Convulsiones
Quinidina	Nauseas Arritmias
Teofilina	Nauseas Temblor Arritmias
Tiroxina	Angina Arritmias
Vancomicina	Nefrotoxicidad
Verapamilo	Estreñimiento

5.6. REACCIONES ADVERSAS FRECUENTES EN MEDICAMENTOS CONSUMIDOS POR LOS ANCIANOS

Tabla 39: Reacciones adversas de fármacos

FÁRMACOS	REACCIÓN ADVERSA
Anticolinérgicos: antiparkinsonianos, antihistamínicos H1(difenhidramina), antidepresivos tricíclicos, antiespasmódicos gastrointestinales, algunos antipsicóticos (clorpromazina)	Sequedad de boca Retención urinaria Estreñimiento Visión borrosa Confusión Psicosis
Analgésicos opioides	Sedación Confusión Depresión respiratoria Estreñimiento
Antagonistas alfa1-adrenérgicos: doxazosina, terazosina, prazosina…	Hipotensión ortostática Puede mejorar obstrucción urinaria por hiperplasia prostática
Antagonistas del calcio	Estreñimiento (verapamilo) Rubefacción edema periférico y cefaleas (amlodipino, felodipino, nifedipino…) Reflujo gastroesofágico
Anticoagulantes orales	Hemorragias
Antidepresivos tricíclicos	Sedación Hipotensión postural

	Confusión Efectos anticolinérgicos
Antieméticos (metoclopramida)	Efectos extrapiramidales
Antihistamínicos H2 (cimetidina, ranitidina)	Disminución del aclaramiento
AINEs	Hemorragia gastrointestinal Nefrotoxicidad Lesión hepática (aumento de transaminasas)
Antipsicóticos	Sedación Hipotensión Cardiotoxicidad Cuadros extrapiramidales Discinesia tardía
Beta-bloqueantes más insulina	Hipoglucemias
Beta bloqueantes (propanolol, metoprolol…)	Depresión Trastornos del sueño Fatiga
Beta-bloqueantes cardio selectivos (atenolol, metoprolol, pindolol…)	Broncoespasmos
Benzodiacepinas	Riesgos de caídas Insomnio en interrupciones bruscas Apnea del sueño
Corticosteroides	Osteoporosis Cataratas Riesgo de glaucoma Pérdida de potasio

	Atrofia muscular Aumento de niveles glucosa
Digoxina	Nauseas, vómitos Arritmias, alteraciones del ritmo cardiaco Debilidad Confusión
Diuréticos	Deshidratación Hipotensión ortostática
Diuréticos tiazídicos (hidroclorotiazida, clortalidona…)	Pérdida de K, Na, Mg Aumento de niveles glucosa Aumento ac úrico
Diuréticos de asa (furosemida, bumetanida…)	Pérdida de Ca
Diuréticos ahorradores de K (espironolactona, amilorida, triamtereno…)	Hiperpotasemia
IECAs y ARAs	Hiperpotasemia
Laxantes	Pérdida de electrolitos Dependencia Deshidratación
Levodopa	Vértigos Hipotensión postural Confusión Psicosis
Nitratos	Cefalea Hipotensión

5.7. ATENCIÓN FARMACEUTICA EN ANCIANOS

De modo que optimicemos los tratamientos y detectemos distintos problemas relacionados con el medicamento, el farmacéutico deberá:

- Acondicionar un espacio tranquilo en la farmacia.
- Dedicar a las personas mayores el tiempo que necesiten utilizando lenguaje sencillo.
- Asegurarnos de que el paciente conoce las pautas, dosificaciones y duración del tratamiento .
- Detectar posibles incumplimientos terapéuticos.
- Detectar y valorar posibles automedicaciones.
- Informar al paciente de medidas higiénico-sanitarias.
- Detectar interacciones.
- En caso conveniente ofrecer un sistema personalizado de dosificación.

6. PATOLOGÍAS FRECUENTES EN LA VEJEZ

6.1. SÍNDROME DE FRAGILIDAD

La *fragilidad* es un síndrome clínico-biológico, asociado al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la resistencia y de la reserva fisiológica o lo que se ha llamado un estado de pérdida de la homeostasis, como consecuencia del desgaste acumulado de los sistemas fisiológicos. Este estado se traduciría en el individuo en un aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos manifestada por mayor morbilidad y mortalidad. Otros autores lo traducen como una capacidad reducida del organismo para enfrentar el estrés.

La prevalencia de este síndrome en el adulto mayor de 65 años oscila entre el 7-12%, lo cual demuestra que no es un problema menor. Si ha este hecho le sumamos que la capacidad de recuperación es muy pequeña y que provoca una alta mortalidad nos encontramos ante uno de los graves problemas del anciano.

Si este síndrome se acentúa aparece el síndrome de declive.

Síndrome de Declive: Es la situación de pérdida de funciones que presentan algunos ancianos después de un tratamiento médico adecuado. Este deterioro se manifiesta a tres niveles: funcional, cognitivo-anímico y nutricional.

Las manifestaciones clínicas de la Fragilidad consisten en: desnutrición, pérdida de la fuerza, pobre tolerancia al ejercicio y disminución del consumo de energía. Existen una serie de factores que pueden desencadenar o potenciar dicho síndrome, como depresión, lesiones físicas, reacciones adversas a medicamentos, etc.

En el síndrome de fragilidad suelen aparecer diferentes problemas:

- Pérdida de peso y de masa muscular.
- Disminución de la actividad y la movilidad.
- Disminución de las funciones mentales, con aparición de apatía o depresión.
- Aislamiento social del individuo. Provocado por un cúmulo de circunstancias.

Algunos estudios han establecido una serie de **características que ayudan a detectar** a la persona que sufre el síndrome de fragilidad:

- Pérdida de peso involuntario (superior a 4´5 Kg o superior al 5% de su peso normal).
- Pérdida de fuerza al apretar la mano (pierden un 20% de su fuerza).
- Agotamiento o cansancio, con pérdida de resistencia.
- No desarrollan actividades físicas o son muy reducidas.
- No quieren hacer actividades recreativas.
- En recorrer 5 metros tardan mas de 7 segundos.

Para prevenir este síndrome es fundamental:

- Tener una ingesta adecuada y equilibrada de nutrientes.
- Consumo energético adecuado.
- Mantener una actividad física adecuada a su edad.
- Desarrollar actividades recreativas.
- Intentar conservar la masa muscular o perder poca.

6.2. INCONTINENCIA URINARIA

La incontinencia urinaria (IU) se define como la pérdida involuntaria de orina. Es un problema muy heterogéneo y puede ir desde pequeñas pérdidas de orina hasta una pérdida continuada que puede ir asociada a una pérdida fecal.

La prevalencia de cualquier tipo de IU varía entre un 25 a un 45%. Esta diferencia se explica por la poca uniformidad en la terminología y definiciones utilizadas, cuestionarios aplicados y variabilidad sociocultural entre países . La evidencia epidemiológica al respecto muestra que en la medida que la población envejece, aumentan la prevalencia y la severidad de la incontinencia urinaria, siendo este efecto más notorio en pacientes sobre 65 años. Se estima que aproximadamente un 15% de los mayores de 65 años que viven en casa presentan IU mientras que esta cifra aumenta al 50% en pacientes institucionalizados.

Según la f**recuencia** de la incontinencia se pueden clasificar en:

- Incontinencia diaria: Al menos 1 episodio al día.
- Incontinencia significativa clínicamente: Al menos 2 episodios el último mes.
- Incontinencia episódica: Al menos 1 episodio el último año.

Según duración hablamos de:

- Incontinencia aguda. Tiene un inicio brusco, y se cura con relativa frecuencia, eliminando el origen de la misma.

- I**ncontinencia persistente** (incontinencia dura más de 3 semanas). Se pueden clasificar en:

- IU DE ESFUERZO: Se produce por un aumento de la presión intra-abdominal debido a un esfuerzo físico (toser, reír, estornudar, cargar peso…). En estos casos el volumen perdido es bajo o moderado. Se da con más frecuencia en la mujer, como consecuencia de problemas originados en el parto, pero también puede aparecer en hombres intervenidos de próstata. Suele aparecer durante el día y disminuye o desaparece por la noche.

- IU DE URGENCIAS: Es la más frecuente en ancianos y sobre todo en hombres mayores de 75 años. Surge tras la aparición repentina de ganas de orinar y al paciente no le da tiempo de ir al baño. La cantidad de volumen perdido va de moderado a grave. Se produce tanto durante el día como durante la noche.

-IU FUNCIONAL: Se debe a alteraciones físicas o cognitivas. No hay una alteración de la función fisio-anatómica.

-IU POR REBOSAMIENTO: Es más frecuente en hombres, debido a una obstrucción mecánica. Se produce de modo involuntario un goteo constante y el paciente tiene una sensación de vaciamiento incompleto. Son frecuentes y se dan tanto durante el día como durante la noche.

Las diferencias entre estos tipos de IU persistente se recogen en la siguiente tabla. (tabla 40).

Tabla 40: Tipos de IU y características en ancianos.

Tipo	volumen	origen	urgencia
DE ESFUERZO	Pequeño	Por esfuerzo físico: toser, reír, estornudar…	No
DE URGENCIA	Moderado a alto	Repentino	Si
FUNCIONAL	Variable	Alteración física-cognitiva	No
POR REBOSAMIENTO	Goteo constante	Obstrucción mecánica.	No

Algunos fármacos pueden influir negativamente en la incontinencia, aunque no siempre son los únicos responsables de ésta.

En la siguiente tabla le resumimos fármacos de uso en esta población que pueden provocar la IU (tabla 41).

Tabla 41: Fármacos que influyen en la IU

Fármaco	***Acción sobre la IU***
Alfa-antagonistas (efedrina)	Aumenta el tono del esfínter interno
Antidepresivos tricíclicos	Relajan musculo detrusor y aumentan tono del esfínter interno
Antiespasmódico (Baclofeno)	Relaja el esfínter externo
Antihistamínicos	Efecto anticolinérgico
Antiparkinsonianos	Efecto anticolinérgico con retención de orina
Antipsicóticos	Delirio y dificultad en la movilidad
Bloqueantes de los canales de calcio	Relajan el musculo detrusor
Diuréticos (furosemida, tiazidas)	Poliuria
Hipnóticos y ansiolíticos	Relajan el esfínter estriado
IECA	Tos y pérdidas de orina en IU de esfuerzo
Opiáceos	Relajan el músculo detrusor

CONSEJOS, EJERCICIOS Y RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA IU

-Recomendaciones higiénico-dietéticas:

Como farmacéuticos recomendaremos ciertos hábitos diarios que pueden controlar la IU y aumentar la calidad de vida:

- Ingerir de 1´5-2 litros de agua al día preferentemente durante el día, disminuyéndola 2 ó 3 horas antes de acostarse.
- Usar ropa cómoda que no moleste y se pueda quitar con facilidad.
- Limitar el consumo de alcohol, café, tabaco, bebidas carbonatadas…
- Evitar comidas picantes o irritantes.
- Aumentar el consumo de fibra con el objeto de evitar el estreñimiento.
- Adelantar la hora de la cena y acostarse con la vejiga vacía.
- Vigilar niveles de glucosa.
- Mantener una correcta higiene e hidratación de la piel.

-Entrenamiento vesical:

Se emplea fundamentalmente en casos de IU de urgencias. Se trata de establecer la frecuencia de evacuación voluntaria cada 2 ó 3 horas.

-Medidas para fortalecer el suelo pélvico:

Son útiles en IU de urgencia y de esfuerzo. Como por ejemplo los ejercicios de Kegel.

6.3. ESTREÑIMIENTO

Es aquella situación en la que el individuo sufre un cambio del hábito intestinal debido bien a la disminución de la frecuencia de deposiciones (menos de tres deposiciones por semana) o a la dificultad del paso de las heces como consecuencia del bajo contenido en agua.

Lo sufren entre un 2 y un 12% de los mayores de 65 años, llegando hasta un 80% en los ancianos institucionalizados. Es más frecuente en la población con un nivel socio-económico bajo y afecta más a mujeres que a hombres.

Puede ser crónico si dura más de 12 semanas o aparecer de forma aguda si dura menos de 12 semanas.

Según la causa que lo origine se pueden clasificar en primario, que no es consecuencia de otra patología o medicación. o secundario cuando su origen se debe a una patología preexistente o a un tratamiento ya instaurado.

Es uno de los grandes síndromes geriátricos que alteran negativamente la calidad de vida del anciano.

Algunos fármacos pueden influir negativamente en el estreñimiento, aunque no siempre son los únicos responsables de ésta.

Fármacos que pueden provocar estreñimiento o empeorarlo:

- Analgésico: AINES y Opioides.
- Anticolinérgicos: Antidepresivos tricíclicos, Antihistamínicos, Antipsicóticos, Antiespasmódicos.
- Antihipertensores: Verapamilo, Diuréticos
- Antiácidos.
- Hierro.

CONSEJOS, EJERCICIOS Y RECOMENDACIONES PARA MEJORAR EL ESTREÑIMIENTO:

Dado que la automedicación con laxantes es muy frecuente, el consejo farmacéutico es fundamental en este tipo de patología. Tanto si el paciente requiere un laxante, dispensado con receta, como si su demanda es de productos farmacéuticos que no la requieren, deberemos informarnos de la situación clínica en la que se encuentra, así como del tratamiento farmacológico que esté tomando con el objeto de hacer un pequeño estudio para evitar el empeoramiento del proceso.

- Incrementar la ingesta de líquidos. Cuando sea inferior a la recomendada salvo que el paciente sufra insuficiencia cardiaca o renal.
- Revisar la dieta, recomendando mayor aporte de fibra. Dándole un listado de alimentos ricos en fibra.
- Recomendar actividad física, en la medida de sus posibilidades, de modo que aumentemos la regularidad intestinal.

- Aconsejar hábitos de vida saludables de modo que se mantenga un ritmo defecatorio regular, como ir al baño todos los días a la misma hora y sin prisas.
- Informar sobre la postura adecuada que facilite el tránsito intestinal aumentando la presión abdominal.
- Si el paciente está encamado que se recueste sobre el lado izquierdo con las rodillas flexionadas y las piernas subidas hacia el abdomen.
- Remitir al médico siempre que aparezcan los siguientes signos de alarma: distensión o dolor abdominal, pérdida de peso no justificada, sangre en heces, sangrado rectal, náuseas y vómitos, anemia ferropénica.
- Descartada alguna otra patología se recomendará en primer lugar laxantes formadores de bolo. Si no se soluciona el problema sustituir por laxantes estimulantes.

6.4. PROBLEMAS ÓSEOS Y ARTICULARES

El principal peligro para el individuo que aparece con el paso de los años es el incremento de caídas que pueden ocasionar multitud de fracturas óseas y articulares.

La edad es uno de los principales factores de riesgo para sufrir una caída.
Según la OMS se define caída como el acontecimiento involuntario que hace perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga.
Se estima que el 30% de los mayores de 65 años y el 50% de mayores de 80 años que residen en la comunidad caen cada año. Estos datos se ven incrementados drásticamente en ancianos institucionalizados subiendo la cifra al 50% con un riesgo de fracturas del 10-25%.

Fármacos que pueden propiciar caídas

- Antidepresivos tricíclicos. Por su efecto hipotensor y anticolinérgico.
- Antipsicóticos: haloperidol, olanzapina, quetiapina, risperidona.
- Hipnóticos sedantes: Benzodiacepinas. Son los fármacos que producen mayor riesgo de caída. No solo por su efecto sedante sino también por la hipotonía muscular que producen.

- Fármacos que pueden producir mareos: digoxina, antiarrítmicos, diuréticos, beta-bloqueantes, hipoglucemiantes.
- Antihipertensivos. Efecto hipotensor.
- Opioides
- Antiparkinsonianos…

CONSEJOS, EJERCICIOS Y RECOMENDACIONES PARA EVITAR CAIDAS:

El farmacéutico debe revisar periódicamente tanto las dosis como las medicaciones prescritas, valorando posibles interacciones entre fármacos.

- Valorar alteraciones en la visión o en la audición.
- En caso de hipotensión ortostática: levantarse en dos tiempos, elevar el cabezal de la cama, utilizar siempre un punto de apoyo.
- Educar sobre el uso de sedantes e hipnóticos, evitando el alcohol.
- Valorar un programa de fisioterapia.
- Instruir en el uso de bastones, caminadores, muletas…
- Ejercitar la musculatura: paseos, uso de analgesia suave previa al ejercicio para aliviar el dolor en caso de artrosis o dolor mecánico.
- Buena iluminación.
- Evitar muebles u objetos que interrumpan el paso.
- Evitar suelos resbaladizos y alfombras.
- Zapatos que sujeten bien el pie y antideslizantes.
- Si viven solos recomendar teleasistencia.

6.5. TRANSTORNOS DEL SUEÑO

Son aquellos estados de perturbación del sueño que suponen: problemas para conciliar el sueño o permanecer dormido, demasiado sueño o comportamientos anormales mientras se duerme.

A lo largo de la vida los problemas del sueño se modifican y en el caso de adultos mayores se reduce el sueño profundo y en consecuencia aumenta el tiempo de sueño ligero.

El anciano se despierta con más frecuencia durante la noche. Se producen cambios en el ritmo circadiano, que pueden llevar a un menor nivel de alerta y vigilancia diurno con el consiguiente riesgo de caídas. A pesar de que las recomendaciones médicas supongan dormir 7 u 8 horas, lo cierto es que el anciano suele dormir unas 6 horas nocturnas, algo que compensa con sueño diurno durante 1 u 2 horas.

El trastorno el sueño que aparece en los ancianos se puede definir como. "Una dificultad para conciliar el sueño o mantenerlo o incluso un despertar precoz, acompañados de una sensación insuficiente o no reparadora, que se presenta por lo menos 3 veces en una semana durante un mínimo de 1 mes, con las consiguientes repercusiones sobre la vigilia diurna, lo suficientemente graves para dar lugar a cansancio diurno y otros síntomas observables".

Aproximadamente el 50% de personas mayores de 65 años que viven en su domicilio refieren tener problemas con el sueño. En el caso de ancianos institucionalizados se estima que 2 de cada 3 sufren alteraciones del sueño.

La falta de sueño tiene como consecuencias generar irritabilidad, mal humor, falta de concentración, con un efecto negativo sobre la calidad de vida del anciano.

Las causas más frecuentes de los trastornos del sueño en personas mayores son:

- Enfermedad de Alzheimer.
- Enfermedad crónica como insuficiencia cardiaca.
- Depresión.
- Afecciones neurológicas y cerebrales.
- Dolor a causa de enfermedades como la artritis.
- Consumo excesivo de alcohol.
- Estimulantes como cafeína o nicotina.
- Insuficiente actividad física durante el día.
- Uso de ciertos medicamentos, hierbas o suplementos.
- Orinar frecuentemente durante la noche.
- Síndrome de apnea del sueño.
- Síndrome de piernas inquietas.

El trastorno del sueño más frecuente es el INSOMNIO

El insomnio se clasifica en función de la duración o del momento de presentación en la noche.

En función de la duración tenemos:

- Insomnio transitorio. Su duración es inferior a 1 semana y tiene un origen claro (cambio de dormitorio, enfermedad aguda.)
- Insomnio de corta duración. Su duración es de 3 ó 4 semanas. El factor desencadenante es un trastorno afectivo-emocional. Se puede cronificar.
- Insomnio crónico. Su duración es mayor de 4 semanas. Suele generar problemas para determinar su causa y su severidad.

En función del momento de la presentación:

- Insomnio de conciliación o precoz. Hay dificultad en conciliar el sueño. Lo puede originar patología ansiosa, cenas copiosas, calor excesivo, preocupaciones recientes o consumo de algún toxico.
- Insomnio de fragmentación. Aparecen despertares frecuentes durante la noche. Frecuente en síndrome de piernas inquietas, insuficiencia cardio-respiratoria y síndromes dolorosos.
- Insomnio de despertar temprano. Se despierta de madrugada y ya no se vuelve a conciliar el sueño.

CONSEJOS, EJERCICIOS Y RECOMENDACIONES PARA EVITAR EL INSOMNIO:

- Controlar los factores que la originan: Control de presión, tratamiento de la disnea y la micción nocturna, tratamiento del dolor…
- Evitar cenas copiosas.
- Evitar estimulantes al menos 6 horas antes de acostarse.
- Evitar el alcohol antes de dormir.
- Hacer ejercicio en las primeras horas del día.
- Evitar las siestas.
- Regularizar los horarios de acostarse y despertarse.
- Limitar la cama a un máximo de 8 horas. No usarla ni para leer ni para ver la televisión.

- Controlar la luz y temperatura del dormitorio.
- Limitar la ingesta de líquidos previa a dormir.
- Si tras 30 minutos de estar en la cama no se concilia el sueño levantarse para hacer una actividad relajante.

Si seguimos los anteriores consejos y no conseguimos conciliar el sueño debemos acudir al médico para que nos valore y prescriba en su caso la medicación adecuada.

6.6. PROBLEMAS AUDITIVOS Y VISUALES

La vejez es la etapa de la vida en la cual los problemas auditivos y visuales se hacen más evidentes, el aciano es más lento y tiene menos reflejos, eso hace que los problemas visuales y auditivos se conviertan en un grave problema dado que puede ocasionar un gran número de accidentes.

Las personas que durante la edad adulta presentan estos problemas en esta etapa se hacen más evidentes y los que no los han tenido casi con total seguridad le aparecerán con el paso de los años.

6.6.1. PROBLEMAS AUDITIVOS

Se define la hipoacusia como: “la incapacidad total o parcial para escuchar sonidos en uno o ambos oídos”

Se define la presbiacusia como: “la pérdida de audición que ocurre con el envejecimiento”. es importante la detección precoz, ya que puede producir aislamiento social.

La pérdida de audición es una disminución pronta o gradual de la capacidad para oír. Es uno de los problemas de salud más comunes que afecta a los adultos mayores y ancianos. Aproximadamente una de cada tres personas de 65 a 74 años tiene algún nivel de pérdida de audición. Comenzamos a perder el sentido del oído alrededor de los 40 años. Uno de cada cinco adultos y más de la mitad de las personas de más de 80 años sufren pérdida de audición. Asimismo, más de la mitad de las personas con deficiencias auditivas están en edad laboral.

Síntomas de deficiencia auditiva:

- Oye las voces, pero no entiende claramente lo que está escuchando.
- Se queja de que las demás personas no pronuncian bien.
- Pide frecuentemente que le repitan las frases.
- Tiene dificultad para ubicar de donde vienen los sonidos.
- Se le dificulta sostener una conversación en un ambiente ruidoso.
- No entiende bien cuando habla por teléfono.
- Necesita subir el volumen de la radio o de la televisión.
- Evita las reuniones sociales por temor a no entender las conversaciones.
- Tiene dificultad para entender en la iglesia, el cine, conferencias…
- Siente ruidos en los oídos.
- Algunos sonidos le parecen excesivamente ruidosos.
- Eleva la voz más de lo normal.

Factores que contribuyen a la hipoacusia relacionada con la edad

- Antecedentes familiares (la hipoacusia relacionada con la edad tiende a ser hereditaria).
- Exposición repetitiva a ruidos fuerte: Maquinaria, música fuerte, tráfico.
- Tabaquismo (los fumadores son más propensos a tener más pérdida auditiva que los no fumadores).
- Ciertas afecciones como la diabetes.
- Ciertos medicamentos, como los fármacos para quimioterapia usados contra el cáncer, aspirina, paracetamol y los AINEs…
- Presión arterial alta.
- Estrés.

Prevención de la pérdida auditiva: Desde la oficina de farmacia podemos dar una serie de recomendaciones para retrasar los problemas auditivos naturales al proceso de envejecimiento. Se aconseja que se pongan en práctica a edades tempranas ya que se estima que nuestros jóvenes están adelantando la aparición de estos problemas.

Consejos para retrasar los problemas auditivos

- No exponerse a ruidos muy fuertes.
- No excederse con el uso de auriculares y controlar su volumen.
- Tratar de forma adecuada las infecciones.
- Proteger los oídos del viento y el frío.
- Mantener secos los oídos.
- No usar bastoncillos.
- Hacer ejercicio para evitar riesgo cardiovascular.

6.6.2. PROBLEMAS VISUALES

Las alteraciones visuales que se manifiestan en las edades maduras influyen en la autonomía del individuo, que dificultan su vida diaria como desplazarse, leer, salir… El grado de autonomía del individuo es directamente proporcional a la edad: a mayor edad, mayor dependencia para las actividades de la vida diaria básica.

CAUSAS COMUNES DE PERDIDA DE VISIÓN EN LOS ANCIANOS SON:

- **DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD (DMAE).**
- **CATARATA.**
- **GLAUCOMA.**
- **RETINOPATÍA DIABÉTICA.**

La catarata es la primera causa de pérdida de visión en las personas mayores de 60 años y, en la mayoría de las ocasiones, susceptible de ser tratada con éxito.

La recuperación de la función visual en estos pacientes ancianos tendrá unos efectos positivos sobre su calidad de vida. Y disminuirá considerablemente las caídas en ancianos.

El grado de autonomía del individuo es directamente proporcional a la edad: a mayor edad, mayor dependencia para las actividades de la vida diaria básica.

DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD

Es una enfermedad degenerativa de la mácula o zona central de la retina que destruye la visión central y el detalle de las imágenes. Se trata de una enfermedad que cursa sin dolor y en la mayoría de los casos lentamente. La detección precoz es un punto clave en la evolución de esta enfermedad. La edad junto a la predisposición genética son los principales factores de riesgo.

Desde la oficina de farmacia podemos dar una seria de recomendaciones a nuestros pacientes para retrasarla. Entre estas destacamos: vigilar antecedes familiares, no fumar, seguir una dieta equilibrada rica en antioxidantes, evitar el sedentarismo, protegerse del sol, revisiones oculares periódicas sobre todo a partir de los 50 años.

CATARATA

Una catarata es una opacidad del cristalino, pueden ser cataratas congénitas, aunque lo más frecuente es que se desarrollen a una edad avanzada.

Tienen un desarrollo lento y sin dolor y cursan con una pérdida de visión gradual. Alrededor de un 50% de las personas entre 65-74 años de edad tienen catarata.

La evolución de la catarata se acelera por factores ambientales como: fumar, uso de medicamentos (como cortisona), bajos niveles de calcio, exposición excesiva a la luz UV…

Esta patología se puede solucionar con una operación simple y de pronóstico muy bueno.

GLAUCOMA

Es un conjunto de enfermedades cuya característica común es la degeneración del nervio óptico. Supone un 8% de la población entre 75-80 años y aumenta con la edad. Esta neuropatía es irreversible y degenerativa.

Se aconseja revisiones periódicas en el oftalmólogo con objeto de poder seguir un tratamiento que evite la ceguera.

Los principales factores de riesgo de esta enfermedad:

- Sexo, más frecuente en mujeres.
- Edad, mayor predisposición en mayores de 50 años.
- Raza, más frecuente en africanos.
- Antecedentes familiares.
- Hipertensión arterial,
- Miopía.
- Presión intraocular elevada….

RETINOPATÍA DIABÉTICA

Es una enfermedad ocular causada por la diabetes, se afectan los vasos sanguíneos del tejido sensible a la luz que se encuentran en la retina.

Cuanto mayor es el tiempo sin control de la glucosa en sangre, bien sea por Diabetes tipo I o II, mayor será la probabilidad de desarrollar esta complicación.

Se aconseja el control médico que supone tanto el control del azúcar en sangre como de la presión sanguínea.

6.7. PROBLEMAS NEUROLÓGICOS

6.7.1. ALZHÉIMER

El alzhéimer es una enfermedad neurodegenerativa progresiva que se caracteriza por una atrofia de las neuronas cerebrales provocando alteración de las funciones intelectuales. Es la causa más frecuente de demencia que causa problemas de memoria , pensamiento y comportamiento. Cuando los síntomas se agravan aún más interfieren

con las actividades diarias. Parece que factores ambientales y genéticos influyen de modo decisivo.

Existen una serie de **síntomas** que pueden advertir del inicio de la enfermedad de modo que se pueda actuar precozmente:

- Pérdida de memoria episódica.
- Desorientación temporo-espacial.
- Dificultad en el cálculo.

Conforme la enfermedad evoluciona podremos observar:

- Pérdida de memoria a corto plazo.
- Afectación del lenguaje.
- Empeora la comprensión.
- Pérdida de habilidades constructivas.
- Pérdida progresiva de autonomía.
- Modificaciones de la personalidad.

La sociedad española de neurología determina una serie de cribados para hacer en la farmacia comunitaria encaminados a una detección precoz y remisión del paciente al especialista. Nos referimos al examen cognoscitivo mini-mental o al test del dibujo del reloj.

Se sabe que existe una fase preclínica bastante larga donde todavía no se evidencian los síntomas, pero en la que ya hay alteraciones moleculares.

El **tratamiento** de este tipo de pacientes se debe abordar desde un punto de vista multidisciplinar siendo necesario un tratamiento farmacológico, así como una serie de medidas encaminadas a conseguir la mayor calidad de vida posible. El tratamiento farmacológico en esta etapa puede condicionar en gran medida el curso de la enfermedad.

Los tratamientos farmacológicos actuales son:

- Inhibidores de la acetilcolinesterasa (IACE): donepezilo, rivastigmina, galantamina. No se han observado diferencias significativas en cuanto a eficacia y seguridad. Uso en pacientes con enfermedad leve o moderada.

Mejora algo la apatía, ansiedad o depresión del paciente. Es importante individualizar el tratamiento.

- Antagonistas no competitivos de los receptores de N-metil-D-Aspartato: memantina. Eficacia demostrada bien como monoterapia o combinado con los anteriores. Uso en pacientes con enfermedad moderada o grave.

Los tratamientos no farmacológicos son terapias conducentes:

- Mantener la calidad de vida del paciente y de su entorno.
- Detectar posibles trastornos de conducta y/o emocionales de modo que instauremos medicación de ser necesaria.
- Controlar la patología crónica coexistente.
- Prevenir si es posible síntomas asociados a la progresión de la enfermedad.

Formas farmacéuticas en problemas de deglución:

Orales: Triturar los comprimidos o abrir las cápsulas y diluir en agua. Administrar inmediatamente con una jeringa y no mezclar con otros medicamentos. Habrá que valorar la estabilidad del principio activo para hacer esta maniobra. Por ejemplo, en el caso de citostáticos está contraindicado por riesgo de producirse aerosoles.

No triturar formas farmacéuticas gastrorresistentes de liberación prolongada.

Enterales: Administrar el fármaco independientemente de la dieta. Limpiar la sonda entre tomas con agua.

RECOMENDACIONES DESDE LA FARMACIA COMUNITARIA:

- Propiciar la adherencia al tratamiento: en caso de ser necesario proporcionar sistemas personalizados de dosificación.
- Simplificar en lo posible el tratamiento: el mayor número de medicamentos en el menor número de tomas.
- Asegurarnos de que el cuidador/familiar conoce la forma correcta de administración.

- Evitar problemas de desnutrición recomendando una correcta alimentación.
- Destacar la importancia de la hidratación para evitar problemas de estreñimiento.
- Recomendar programas de estimulación cognitiva.
- Recomendar realización de ejercicio físico adecuado a la enfermedad.
- Fomentar hábitos de vida higiénicos y rutinarios en la medida de lo posible.
- Detectar otros problemas concomitantes de modo que podamos subsanarlos o derivar al médico: problemas de sueño (medidas higiénicas del sueño), problemas conductuales, depresión…

6.7.2. PARKINSON

Es un trastorno neurodegenerativo que afecta el sistema nervioso de manera crónica y progresiva y que afecta al movimiento dando lugar a los síntomas típicos de temblores o fenómenos de rigidez e inestabilidad postural.

Su prevalencia es de 150-200 casos por cada 100000 habitantes, cifra que la sitúa como segunda enfermedad neurodegenerativa después del Alzheimer.

Pese a que suele afectar más a mayores, cada vez se diagnostican más casos en personas de menos de 50 años. La enfermedad se traduce en una deficiencia de dopamina con las consecuentes repercusiones fisiológicas.

En la actualidad contamos con varios tratamientos farmacológicos que si bien no son definitivos mejoran sustancialmente los síntomas.

PARA SU ESTUDIO SE PUEDEN DIVIDIR EN:

1) **Antiparkinsonianos dopaminérgicos**:

- levodopa, carbidopa (inhibidores de la dopa-descarboxilasa).
- selegilina, rasagilina (inhibidores de la MAO-B cerebral).
- entacapona, tolcapona (inhibidores de la catecol O-metiltransferasa).
- apomorfina, bromocriptina, carbegolina, pramipexol… (agonistas dopaminérgicos).

2) **Antiparkinsonianos anticolinérgicos**: biperideno, prociclidina… se suelen emplear junto a la levodopa o bromocriptina.

CONSEJOS DESDE LA OFICINA DE FARMACIA:

- Asegurar la correcta adherencia al tratamiento, estudiando posibles interacciones medicamentosas.
- Extremar la precaución en la conducción de vehículos o maquinaria debido a la somnolencia que producen los medicamentos.
- Realizar ejercicio físico diario adecuado al estado de la enfermedad.
- Prestar atención a una adecuada hidratación y consumo de fibra que evite estreñimientos.
- Aconsejar sobre una correcta nutrición y alimentación. Tomar regularmente frutas y verduras y masticar adecuadamente a fin de evitar problemas de sequedad bucal.
- Mantener una higiene del sueño que evite trastornos de este tipo que deterioran la calidad de vida del paciente.
- Recomendar masajes, ejercicios de relajación, baños de agua caliente… que mejoren el síndrome de piernas inquietas.
- Evitar automedicaciones que pueden interaccionar con la medicación del párkinson.
- Detectar otras patologías que se asocian: depresión, ansiedad.
- Derivar al especialista en caso necesario.

6.7.3. DEPRESION

La depresión es un trastorno del estado anímico que provoca en el paciente sentimientos de tristeza, frustración, melancolía…, que afectan al grado de actividad y de pensamiento del que la sufre y que puede derivar en problemas físicos y emocionales.

Puede darse en todas las edades, en el caso del paciente mayor, su origen puede ser secundario a otras patologías como el párkinson o el Alzheimer; deberse a pérdidas de amigos o cónyuges; pérdida de independencia…

Según la OMS, el 25% de los pacientes geriátricos presentan algún tipo de trastorno psíquico siendo la depresión el más habitual y el más frecuente en ancianos que no viven en la comunidad habitando en residencias o bien que estén hospitalizados.

Pese a su alta prevalencia, conviene señalar que es reversible y por lo tanto es vital el diagnóstico para su correcto tratamiento.

SINTOMAS MÁS CARACTERISTICOS:

- Sentimiento de tristeza, aburrimiento, apatía, angustia, indiferencia, desinterés, pérdida de ilusión.
- Irritabilidad.
- Lentitud de pensamiento.
- Nerviosismo, inquietud.
- Cefaleas de tensión.
- Diarreas.
- Tensión muscular.
- Alteraciones del sueño: insomnio tardío.
- Disminución del apetito.
- En los casos más graves deseos autolíticos.

TRATAMIENTO

Actualmente el arsenal terapéutico del que se dispone para el tratamiento de la depresión es amplio. De manera muy resumida es el siguiente:

- Inhibidores no selectivos de la recaptación también llamados antidepresivos tricíclicos (ADT): imipramina, amitriptilina, clomipramina, nortriptilina, maprotilina y lofepramina. Tener en cuenta sus efectos cardiovasculares como la hipotensión y las arritmias y sus efectos sobre la función cognitiva. Dada su toxicidad y efectos adversos se considera el más apropiado en ancianos la nortriptilina.
- Antagonistas de los adrenoreceptores alfa-2: mianserina, mirtazapina. Este último está especialmente indicado en pacientes polimedicados ya que las interacciones con otros fármacos son menores.

- Inhibidores selectivos de la receptación de serotonina (ISRS): escitalopram, citalopram, fluoxetina, fluvoxamina, paroxetina y sertralina. Su mecanismo de acción hace que este grupo tenga mayor tolerancia y presente menos efectos secundarios que suelen desaparecer en las primeras semanas de tratamiento: nauseas, vómitos, diarreas, cefaleas, nerviosismo, problemas de sueño, ansiedad…
- Inhibidores de la recaptación de serotonina y noradrenalina: venlafaxina, duloxetina. La duloxetina es capaz de combatir tanto síntomas físicos como emocionales.
- Inhibidores selectivos de la recaptación de noradrenalina (ISRNa): reboxetina.
- Inhibidores reversibles de la monoaminooxidasa A: moclobemida.
- Inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO): tranilcipromina. Suelen ser utilizados en depresiones atípicas o cuadros resistentes. Por su mecanismo de acción se deduce su interacción con alimentos ricos en tiramina conducente a crisis hipertensivas.
- Otros fármacos antidepresivos: sales de litio, metilfenidato.

ACTUACIONES DESDE LA OFICINA DE FARMACIA

Esta enfermedad suele estar subestimada sobre todo en el caso del paciente mayor. Suele apreciarse como una consecuencia habitual del proceso del envejecimiento y ya hemos visto que no es así. Esto unido a las graves consecuencias que puede generar y teniendo en cuenta la reversibilidad de este cuadro justifica el papel del farmacéutico como sanitario cercano de modo que propicie un correcto tratamiento que mejore la calidad de vida del anciano. Cualquier depresión si no es tratada adecuadamente tiende a empeorar. Por lo tanto, el farmacéutico deberá:

- Advertir de cualquier síntoma que le haga sospechar de una depresión.
- Derivar al especialista en caso necesario.
- Estudiar su tratamiento de modo que minimicen efectos secundarios e interacciones.
- Incidir en la reversibilidad de la enfermedad.
- Mantener siempre una postura dialogante con el enfermo.

6.8. PROBLEMAS CARDIO-VASCULARES

En la persona mayor fisiológicamente se observan una serie de cambios en el aparato cardiovascular que van a propiciar una serie de trastornos cardiacos de gran importancia. De hecho, la primera causa de muerte en mayores de 65 años es la cardiopatía. Sin embargo, según la Sociedad española de Gerontología y Geriatría, el 80% de las enfermedades cardiovasculares pueden evitarse si introducimos cambios en los hábitos de vida.

Las recomendaciones del farmacéutico comunitario han de ir dirigidas a establecer conductas de vida saludables como:

- Controlar el peso corporal, evitar la obesidad. Controlar especialmente la circunferencia abdominal.
- Reducir el sedentarismo: realizar una actividad física regular.
- Seguir una dieta equilibrada que reduzca el consumo de grasas saturadas y colesterol.
- Abandonar factores de riesgo como el consumo de tabaco y alcohol
- Controlar hipertensión arterial (se van a permitir cifras tensionales más elevadas), dislipemia y diabetes.

En el caso de que ya esté instaurada una insuficiencia cardiaca o una cardiopatía coronaria no hay que olvidar que, si bien el tratamiento farmacológico no difiere con el del adulto joven, la precaución ha de ser mayor a la hora de prescribir la dosificación adecuada ya que el paciente mayor presenta mayor fragilidad, comorbilidades y con gran frecuencia polimedicación. En estos casos la función del farmacéutico ha de ser también la de revisar la medicación con objeto de minimizar efectos adversos.

Aunque los problemas cardiovasculares en el anciano pueden ser muy amplios en cuanto a su etiología vamos a mencionar los que son más frecuentes en ancianos que en jóvenes: cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, fibrilación auricular. De hecho, la prevalencia de cardiopatía isquémica y de hipertensión arterial en mayores de 70 años es muy alta.

6.8.1. CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

Según la fundación española del corazón se trata de una enfermedad que impide que el corazón reciba la cantidad de sangre y por tanto de oxígeno necesaria. Está ocasionada por la arterosclerosis que provoca la estenosis de las arterias coronarias. En mayores de 65 años supone el 12,3% de mortalidad en varones y el 10,4% en mujeres.
Se manifiesta como:

- **Infarto agudo de miocardio.**
- **Angina de pecho.**

INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO: Es una enfermedad grave que ocurre súbitamente como consecuencia de la obstrucción de una arteria coronaria por un trombo. El tejido cardiaco afectado se necrosa y por tanto las consecuencias variarán en función de la cantidad de músculo afectado.

ANGINA DE PECHO: Se define como el dolor, presión o malestar torácico asociado a una isquemia miocárdica transitoria. La disminución del flujo sanguíneo es por tanto temporal y no se produce la necrosis. Puede clasificarse como *estable* cuando se presenta como malestar en el pecho, hombros, espalda o brazos que aparece con el ejercicio o el estrés emocional y remite con descanso o administración de nitroglicerina. En el caso en que dicha angina se presente con mayor frecuencia, intensidad, duración o umbral de esfuerzo, hablamos de una angina de pecho *inestable*. En este caso parece que se rompe la placa de ateroma lo que propicia la agregación plaquetaria y la formación del trombo que puede ocluir la luz del vaso.

TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON CARDIOPATÍA ISQUÉMICA:

Una vez realizado el diagnóstico de síndrome coronario agudo (angina de pecho inestable o infarto agudo de miocardio) es prioritario desobstruir la arteria que lo ha originado por métodos quirúrgicos si es posible.

Los **medicamentos más utilizados** en el momento agudo son:

- Acido acetil salicílico. Por su acción antiagregante plaquetaria.
- Clopidogrel: refuerza la acción antiagregante.
- Heparinas: anticoagulantes dirigidos a disolver los trombos.

- Betabloqueantes: se pretende desacelerar el corazón de modo que disminuyan las necesidades de oxígeno.
- Nitroglicerina: su función es dilatar las arterias de modo que se facilite el tránsito de sangre.
- Fármacos que traten el dolor: puede ser necesaria la administración de morfina.

El **tratamiento a largo plazo** incluye la introducción de cambios en los hábitos de vida que antes hemos mencionado para todas las alteraciones cardiovasculares, así como tratamiento farmacológico:

- Vasodilatadores: nitroglicerina y sus derivados. Debe llevarlos el paciente y tomarlos sublingualmente en el caso de aparecer dolor en el pecho.
- Betabloqueantes: bisoprolol, carvedilol, nebivolol, metoprolol, atenolol, etc. Disminuyen la presión arterial y la frecuencia del corazón.
- Antiagregantes: el más comúnmente utilizado es el acido acetil salicílico.
- Estatinas: están indicadas en todos los pacientes con cardiopatía isquémica, aunque sus niveles de colesterol sean bajos ya que estabilizan la placa de ateroma evitando su rotura.
- Antianginosos: ivabradina, ranolazina. Son inhibidores del calcio y actúan relajando la musculatura de las arterias coronarias.

6.8.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La tensión arterial mide la fuerza ejercida por la sangre bombeada por el corazón sobre las paredes de las arterias. Cuando dicha presión es alta se denomina hipertensión.

La medición y control de la misma es de suma importancia ya que su alteración provoca distintas enfermedades del corazón, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal, patologías oculares, etc. La pérdida de elasticidad de los vasos sanguíneos propia del proceso de envejecimiento es uno de los motivos que justifican las cifras de hipertensión en personas mayores. La prevalencia de hipertensión arterial en mayores de 60 años es del 68%.

La medida de la tensión arterial se hace teniendo en cuenta dos valores:

- La presión máxima (sistólica). Es la máxima presión que se registra y coincide con la sístole ventricular. Se denomina PAS.
- La presión mínima (diastólica). Mide la presión mínima que registra la arteria y coincide con la diástole ventricular. Se denomina PAD.

Se considera que una persona padece hipertensión arterial, en adelante HTA, cuando presenta una PAS mayor o igual a140 mm Hg y una PAD mayor o igual a 90 mm Hg. Se establecen categorías en función de las cifras de presión arterial, la tabla 42 siguiente las ilustra.

Tabla 42: Clasificación de la presión arterial

CLASIFICACIÓN	SISTÓLICA (Mm Hg)		DIASTÓLICA (Mm Hg)
ÓPTIMA	<120	y	< 80
NORMAL	120-129	y/o	80-84
NORMAL ALTA	130-139	y/o	85-89
HTA GRADO 1	**140**-159	y/o	**90**-99
HTA GRADO 2	160-179	y/o	100-109
HTA GRADO 3	≥180	y/o	≥110
HTA SISTÓLICA AISLADA	≥140	y	<90

En la actualidad se estima que de cada 10 hipertensos tratados prácticamente 8 no están controlados y dada la trascendencia y repercusión sanitaria de la HTA es importante poder diagnosticarla de modo que se pueda actuar farmacológicamente. El papel primordial del farmacéutico comunitario es por tanto la detección y seguimiento del paciente con HTA.

En función de la etiología de la hipertensión podemos distinguir dos tipos:

- Hipertensión esencial o primaria: es la más frecuente y no está establecida la causa exacta. Puede deberse a factores modificables como el consumo de tabaco o alcohol, falta de realización de ejercicio físico, diabetes mellitus, etc. En otros casos parece deberse a factores congénitos.

- Hipertensión secundaria: ésta es debida a la existencia preexistente de diversas alteraciones renales, endocrinas, neurológicas, embarazo… o al consumo de alcohol y drogas. Aquí incluimos la hipertensión debida a fármacos que se consideran hipertensógenos (glucocorticoides, AINEs, anticonceptivos orales, IMAO…)

La HTA secundaria tan sólo supone de un 5-10% de los casos totales. En el caso de la hipertensión sistólica aislada su causa es el aumento del volumen minuto y/o la rigidez de la aorta consecuencia de la arteriosclerosis.

En definitiva, la hipertensión arterial esencial es una enfermedad poli-genética y multifactorial. Todas las alteraciones genéticas que provoquen un aumento de volumen/minuto (retención renal de sodio) o aumenten la resistencia periférica (exceso de renina-angiotensina, factores que modifiquen el endotelio) van a propiciar el aumento de HTA. Del mismo modo factores ambientales (estrés, obesidad, ingesta excesiva de sal…) van a repercutir en el aumento de dichos valores. Se sabe que en el 99% de los pacientes diagnosticados hay una elevación de la resistencia periférica y por ello la mayoría de los fármacos utilizados actúan a ese nivel.

Diagnóstico:

Dado que la presión arterial se ve modificada a lo largo del día y sus valores difieren con el tiempo, deberemos tomar medidas frecuentes durante un periodo de tiempo amplio de modo que podamos determinar la existencia o no de la enfermedad. En muchos casos valores ligeramente elevados tienden a normalizarse al cabo de unas semanas. Por el contrario, en pacientes con valores muy elevados donde coexisten factores de riesgo es necesario confirmar cuanto antes el diagnóstico a fin de evitar mayores complicaciones.

Hoy en día, se considera importante asociar las medidas domiciliarias (AMPA) con las medidas ambulatorias (MAPA). Ambas presentan importantes beneficios para el paciente y se complementan a la hora de dar un diagnóstico. Pese a la posible inexactitud de las medidas en el domicilio solventan otros problemas como la "hipertensión de la bata blanca" y se ha visto que mejora la adherencia al tratamiento.

Para una correcta medición en la oficina de farmacia tendremos en cuenta:

- Hacer la medición en una zona tranquila.
- El paciente estará cómodamente sentado, en reposo y sin hablar.
- Aconsejaremos al paciente que evite antes de la medición el consumo de café, bebidas alcohólicas y tabaco. Preferiblemente acudir con la vejiga vacía.
- El brazo en el que hacemos la medición estará apoyado y el manguito estará situado a la altura del corazón.
- El paciente deberá estar recto y evitará cruzar las piernas.
- En el caso en que se prevea hipotensión ortostática (individuos ancianos, pacientes diabéticos) puede ser conveniente medir la presión en bidepestación.
- El tensiómetro deberá estar correctamente validado y calibrado y el manguito debe ser adecuado al grosor del brazo.

Lectura de resultados:

- Las medidas se hacen 2-3 veces separadas de varios minutos y se hace un valor promedio.
- Si los valores son superiores a 140/90 mm Hg recomendaremos al paciente hacer un seguimiento en la farmacia 3 veces a la semana durante 3 semanas e incidiremos en medidas higiénico sanitarias a llevar a cabo. Si después de este tiempo continúan estos valores remitimos al médico.

Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial

Es importante aconsejar al paciente sobre los hábitos de vida que van a ser favorables para disminuir los valores de hipertensión. En el caso de que ya estén medicados estas modificaciones pueden disminuir considerablemente la dosis necesaria de antihipertensivos.

- Tabaco: es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular de modo que la eliminación del hábito tabáquico es decisiva.
- Reducción de peso: En caso de sobrepeso. Vigilar el IMC que ha de estar en valores de 20-25 kg/m^2 y el contorno de cintura que no debe exceder los 94 cm en varones ni los 80 cm en el caso de mujeres.

- Moderación del consumo de alcohol.
- Ejercicio físico: Se recomienda ejercicio aeróbico moderado realizado de manera regular.
- Moderación de la ingesta de sal en la dieta: tiene efectos favorables en la disminución de la tensión sobre todo en pacientes ancianos y diabéticos.
- Consumo de dieta saludable: Aumento del consumo de frutas y verduras (ricas en potasio). Disminución del consumo de grasas saturadas y colesterol.
- Controlar el estrés.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Es importante no demorar la instauración de tratamiento farmacológico en el caso de ser necesario ya que se ha demostrado su eficacia reduciendo la morbimortalidad en todas las edades. En situaciones de urgencia en las que se hace necesaria una bajada de la tensión en pocas horas utilizaremos la vía oral y aquellos medicamentos con acción rápida: diuréticos de asa, α-agonistas, captopril sublingual.

La terapia antihipertensiva es muy amplia e incluso en muchos casos se hacen combinaciones de ellos. En la siguiente tabla 43 intentamos resumir los fármacos más utilizados.

Tabla 43: Mecanismos de acción y consideraciones asociadas a fármacos

FÁRMACO	MECANISMO DE ACCIÓN	CONSIDERACIONES
Diuréticos		
Tiazidas	Inhibe al cotransportador Na-Cl en la porción inicial del túbulo contorneado distal.	En tratamientos prolongados produce un efecto vasodilatador.
Bloqueantes de	**transmisión adrenérgica**	
β- bloqueantes (β_1, β_2)	$\downarrow$gasto cardiaco y liberación de renina $\Rightarrow \downarrow$ de angiotensina II. Sobre $\beta_2 \downarrow$ liberación de noradrenalina.	De instauración gradual, permite separación de tomas. Cuidado en pacientes con

		riesgos metabólicos.
α-bloqueantes	Bloqueo selectivo de receptores $\alpha_1$adrenérgicos.	Cuidado hipotensión ortostática. Efectos positivos control glucemia.
Vasodilatadores		
Vasodilatadores directos (minoxidilo, hidralazina…)	Acción sobre musculatura lisa vascular.	Potente acción vasodilatadora, taquicardias reflejas.
Antagonistas del calcio	Bloquea entrada calcio en las células.	De elección a veces en ancianos.
IECA	Inhiben la enzima y ↓ niveles de angiotensina II. ↑niveles de bradicina. Inhibe secreción de aldosterona⇒ ↓gasto cardiaco.	Menor incidencia hipotensión ortostática. De elección en HTA renal y vasculorrenal.
ARA II	Bloquea receptores angiotensina II	Menor tos que IECA Menor hipotensión al comienzo del tratamiento
Inhibidores de la renina	↓formación angiotensina I	Dosis dependiente.
Hipotensores	**acción central**	
Metildopa, clonidina, monoxidina	Inhibición de impulsos adrenérgicos reguladores de la presión a nivel SNC.	Retención hidrosalina, suelen usarse asociados a diuréticos.

El facultativo instaurará el tratamiento antihipertensivo más oportuno para el paciente en función de las propiedades y limitaciones de los fármacos. Del mismo modo podrá optar por monoterapia o ciertas combinaciones. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la posibilidad de interacciones, presencia de comorbilidades y el riesgo cardiovascular del paciente y priorizar aquellos tratamientos cuyo efecto dure 24 horas y la administración sea en una sola toma de modo que se mejore el cumplimiento terapéutico.

6.8.3. INSUFICIENCIA CARDIACA

Es la incapacidad del corazón de bombear sangre adecuadamente con lo que se produce un desequilibrio con las necesidades del organismo. Puede estar originada por cardiopatías del músculo cardiaco (debidas a HTA, a diabetes, a consumo excesivo de alcohol, a inflamación del miocardio…), cardiopatías isquémicas, valvulopatías y arritmias. La enfermedad puede afectar a un solo lado del corazón, aunque habitualmente ambas partes se ven comprometidas. La prevalencia de esta enfermedad aumenta de modo drástico a partir de los 75 años de edad independientemente del sexo.

Entre los factores que determinan la severidad de la insuficiencia están: la edad del paciente, sus enfermedades concomitantes y la fase de la enfermedad en que se encuentre. La instauración de un correcto tratamiento supone mejorar la calidad de vida y prolongar la supervivencia del paciente.

La **labor del farmacéutico comunitario** puede resumirse en los siguientes puntos:

- Detectar signos y síntomas de alarma que nos hagan remitir urgentemente al médico: dolor en el pecho, fatiga intensa aun sin hacer ejercicio físico, falta de aire, desmayos, hinchazón de tobillos, arritmias…
- Aconsejar hábitos y estilos de vida saludables que mejoren la calidad de vida del paciente. Evitar comportamientos que puedan agravar la insuficiencia.
- Controlar la inmunización: vacuna contra el neumococo y vacuna anual contra la gripe.
- Velar por la adherencia al tratamiento y observar posibles interacciones con otros medicamentos.

TRATAMIENTO

- No farmacológico: Medidas higiénicas, control del peso corporal, disminuir consumo de sal, reducir ingesta de líquidos, reducir consumo de alcohol y tabaco.
- Quirúrgico: Si es posible de modo que se trate la causa que la produce. Angioplastias, revascularizaciones (stent coronario), bypass, marcapasos y en el peor de los casos trasplante cardiaco.

- Farmacológico: Se ha reducido la mortalidad en más de un 35% en pacientes con insuficiencia cardiaca al usar medicamentos como IECA, ARA II, β-bloqueantes adrenérgicos, espironolactona…

Tratamiento farmacológico:

- Inotrópicos positivos: aumentan la contractilidad del miocardio por distintos mecanismos. Digoxina, dopamina, dobutamina, milrinona, levosimendán.
- Diuréticos: mejoran la congestión pulmonar y periférica. Bumetanida, furosemida, torasemida, tiazidas, amilorida, triamtereno.
- Vasodilatadores venosos: reducen la precarga. Nitroglicerina, dinitrato de isosorbida.
- Vasodilatadores arteriales: reducen la poscarga. Amlodipino, felodipino.
- Vasodilatadores arteriovenosos: reducen precarga y poscarga. Nitroprusiato sódico, hidralazina +dinitrato de isosorbida.
- IECA: inhiben la activación neurohumoral. Captopril, enalapril, lisinopril…
- ARA II: inhiben la activación neurohumoral. Candesartán, valsartán, losartán…
- Antagonistas de la aldosterona: inhiben la activación neurohumoral. Espironolactona…
- β-bloqueantes: inhiben la activación neurohumoral. Bisoprolol, carvedilol, metoprolol, nebivolol…
- Ivabradina: reduce de forma selectiva la frecuencia cardiaca.
- Adrenalina y noradrenalina: aumentan la presión arterial, el volumen minuto y la perfusión arterial en pacientes que no responden a dopamina o dobutamina.

El facultativo elegirá el tratamiento adecuado al paciente de modo que se disminuyan los síntomas, se corrijan las alteraciones hemodinámicas, se inhiban los mecanismos compensadores neurohumorales y en definitiva se reduzca la morbilidad del paciente aumentando y prolongando su calidad de vida.

6.8.4. FIBRILACIÓN AURICULAR

Es una alteración del ritmo del corazón que deja de ser regular, de modo que el tiempo entre latidos es desigual. Se dice que el corazón fibrila. Es un proceso de alta prevalencia en el anciano y se asocia con accidentes cerebrovasculares, tromboembolia, insuficiencia cardiaca y en definitiva disminución de la calidad de vida. El corazón puede latir más rápido de lo normal (taquicardia) o por el contrario demasiado lento (bradicardia). En cualquiera de los casos hablamos de una ARRITMIA. Por tanto, la fibrilación auricular es una arritmia mantenida con consecuencias nefastas para el paciente.

En algunos casos está indicada la cardioversión eléctrica de modo que mediante una descarga eléctrica el médico modifica el ritmo anormal del corazón volviendo a ser rítmico y constante. También existe una cardioversión farmacológica mediante administración intravenosa de fármacos como la amiodarona, flecainida y sotalol.
Aunque algunos episodios de fibrilación ventricular son asintomáticos, la mayoría de las veces se podrán observar síntomas como palpitaciones, mareos, debilidad, disnea… Éstos se verán agravados por la patología subyacente llegando a producir angina, hipotensión o síntomas propios de una insuficiencia cardiaca.

El tratamiento debe satisfacer dos objetivos:

- Controlar la arritmia, es decir la frecuencia cardiaca. Bloqueadores β, antagonistas del calcio no hidropiridínicos y la digoxina son los más utilizados. Habrá que tener cuidado de no inducir bradicardia excesiva en ancianos. Y evitar la digoxina en estos pacientes por su potencial toxicidad. En pacientes de elevada edad los antiarrítmicos pueden no ser tan efectivos debido al riego de proarritmia y a la cantidad de interacciones con otros medicamentos. No hay que olvidar que estamos ante casos de pacientes polimedicados y que tienen disminuido el aclaramiento hepático y renal. Cuando se administre amiodarona deberemos reducir las dosis de digoxina y controlar la función hepática, del tiroides y las posibles complicaciones pulmonares.
- Prevención del tromboembolismo: ICTUS.

Utilizaremos anticoagulantes orales. Los antagonistas de la vitamina K (cumarina y dicumarínicos) están desaconsejados en el anciano debido a su estrecho margen terapéutico.

Habrá que valorar la necesidad de anticoagulantes en ancianos teniendo en cuenta el efecto hemorrágico que presentan y las contraindicaciones en hipertensión importante, hemorragia digestiva, retinopatía hemorrágica…

Antiagregantes plaquetarios: cuando los anticoagulantes están desaconsejados, el AAS parece una buena opción para prevenir el accidente cerebrovascular. En pacientes ancianos no hay que despreciar los efectos gastrointestinales colaterales ni las hemorragias que pueden provocar.

El AAS (ácido acetil salicílico) ejerce su acción antiagregante plaquetario al inhibir de forma irreversible la enzima ciclooxigenasa y por tanto suprimir la producción de agregantes plaquetarios. Las plaquetas carecen de núcleo y por tanto no van a poder producir más enzima durante su "vida" (7-10 días). El AAS actúa también como analgésico a dosis superiores a las utilizadas como antiagregante.

La ticlopidina y el clopidogrel poseen mecanismos de acción similares y alta eficacia en la prevención de trombos.

En definitiva, podemos concluir que en el paciente anciano con arritmia se va a priorizar la actuación frente a la frecuencia cardiaca. Siempre que el facultativo así lo decida tras sopesar características clínicas y circunstancias del enfermo propondrá terapia antitrombótica.

7. SOPORTE NUTRICIONÁL EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

7.1. FISIOPATOLOGÍA DEL AYUNO

Antes de empezar a explicar la Fisiopatología del ayuno es importante hacer un esquema de las reservas energéticas de una persona media (tabla 44).

Tabla 44: Reservas energéticas de una persona media

	Kilogramos	*Kilocalorías*
Grasas (TG)	15	141000
Proteínas (músculo)	6	24000
Glucógeno (músculo)	0,150	600
Glucógeno (hígado)	0,075	300

Como resultado de la suma de kilocalorías de la tabla anterior, tenemos una reserva energética total aproximada de 165000 Kcal.

Puesto que el cerebro es un órgano totalmente glucodependiente tendremos que aportar glucosa capaz de evitar un problema de hipoglucemia que originaría, en una primera instancia, coma para concluir con la muerte del individuo. Tanto el corazón como los músculos pueden consumir grasas que se transforman en cuerpos cetónicos y ácidos grasos.

Se calcula que en uno o dos días se han consumido las reservas de glucógeno y que, por tanto, después sobrevendría la muerte celular. Para que este hecho nefasto no ocurra, el organismo pone en marcha un mecanismo antieconómico que es la neoglucogénesis. Ello obliga a que las proteínas musculares sean convertidas en glucosa, de hecho, aproximadamente 75g de proteínas son destinados al día a la gluconeogénesis, lo cual equivale a 200-300g de masa muscular. El problema se agrava en personas mayores de 65 años en las cuales la recuperación de la masa muscular es bastante más difícil.

Cuando pasan unas semanas de ayuno, el cerebro se hace capaz de consumir cuerpos cetónicos con lo que la necesidad de pasar proteínas a glucosa decae significativamente y por tanto se puede considerar como un mecanismo de defensa que conlleva a un fenómeno de adaptación del organismo a la nueva situación.

Es fundamental actuar en la primera fase de modo que evitemos al máximo llegar a esta situación.

La situación de desnutrición puede resumirse en una serie de puntos:

- Agotamiento rápido del glucógeno.
- Movilización de las reservas de grasa.
- Reutilización de restos glucosados.
- Neoglucogénesis.
- Utilización posterior de cuerpos cetónicos.

Por su parte la adaptación al ayuno proporciona glucosa al cerebro o en su defecto una alternativa, es decir los cuerpos cetónicos, con objeto de ahorrar proteínas corporales.

Las consecuencias del ayuno-desnutrición son:

- ✓ Consumo de 75g proteínas /día, unos 300g de masa muscular al día.
- ✓ Pérdidas mayores en caso de agresión quirúrgica en la que los números se duplican.
- ✓ Descenso secundario de masa muscular.
- ✓ Puesta en marcha del síndrome de encamamiento.

Si analizamos las repercusiones de esta desnutrición en los distintos órganos nos daremos cuenta de la gravedad de la situación. En efecto, en el caso del pulmón, se darán los siguientes hechos:

- Pérdida de masa diafragmática.
- Aumento de la fatiga muscular.
- Disminución del volumen pulmonar.
- Cambios en el surfactante o sustancia lipídica que envuelve a los alveolos.
- Trastornos en la difusión.
- Descenso de la fuerza tusígena.

- Facilidad para las infecciones.

Se puede considerar al pulmón como el órgano más sensible a la desnutrición, no obstante, el corazón también se ve afectado apareciendo taquicardias inexplicables, descenso de la tensión arterial, disminución de la respuesta a las drogas, etc.

En el caso del aparato digestivo disminuyen las secreciones gástricas y la mucosa se hace en general congestiva y edematosa. Por otro lado, disminuye la motilidad, la capacidad absortiva y la producción de enzimas. La atrofia vellositaria ha cobrado gran importancia en los últimos cinco años tras demostrarse su papel fundamental en la muerte de muchos enfermos. Por ello, nos interesa más nutrir al intestino que al propio paciente con lo que habrá que tener especial cuidado en aquellos pacientes con nutrición parenteral a los que habrá que dar aportes mínimos que aseguren la funcionalidad del intestino aún a riesgo de su no absorción. El intestino posee una barrera que lo hace impermeable al paso de gérmenes, pero cuando existe esta atrofia los microorganismos son capaces de atravesar dicha barrera pasando a la circulación linfática y con ello alcanzando distintos órganos. El fracaso multiorgánico va ligado en gran número de ocasiones a que el individuo ha estado sin comer durante el tiempo que ha estado siendo tratado por un traumatismo craneal. No obstante, debemos tener en cuenta que, sólo con carácter excepcional, habrá que dar dietas hipercalóricas en un desnutrido, tengamos en cuenta que el acto de nutrirse lleva asociado un fenómeno respiratorio consecuencia de la eliminación de CO_2 procedente de la combustión de los alimentos y que un desnutrido; como ya se ha visto, es víctima de una pérdida muscular diafragmática.

Los problemas ligados a la renutrición podrían resumirse en los siguientes puntos:

- Intolerancia digestiva, manifestación de un mecanismo de defensa.
- Situaciones de sobrecargas metabólicas: alta glucosa.
- Sobrecargas respiratorias.
- Hipofosfatemia: ATP.

La hipofosfatemia de renutrición (síndrome perfectamente definido por los franceses) conlleva a fallo respiratorio, cardiaco, inmunitario y encefalopatías. Es vital

en todo enfermo con una desnutrición importante un seguimiento exhaustivo del fósforo, potasio y magnesio en el proceso de renutrición.

Si consideramos el pulmón, la hipofosfatemia de renutrición origina el siguiente cuadro: por un lado, aumentan las demandas de fósforo, se incrementa el CO_2 y se produce debilidad muscular respiratoria. La debilidad muscular ocasionada, unida a la hipofosfatemia resultado del aumento de la demanda de fósforo, provoca una insuficiencia respiratoria aguda. Los bajos niveles de fósforo también provocan una disminución de los niveles de 2-3 DPG así como una reducción de la liberación de O_2, que unido al aumento de CO_2 hace que se incrementen las exigencias ventilatorias del paciente y que contribuya de igual modo a agravar el cuadro de insuficiencia respiratoria aguda del que antes habíamos hablado.

En el corazón, aumenta la demanda de fósforo, se altera el ATP, aumenta la fragmentación de miofibrillas cardiacas y las demandas metabólicas y aparecen taquicardias. La disminución del ATP intraleucocitario hace que disminuya el poder de los fagocitos, así como el quimiotactismo y que ello derive en una sepsis.

Por todo lo anterior las consecuencias finales podrían resumirse:

a. La desnutrición es un proceso que se da tras un periodo que puede ser de semanas o incluso meses.
b. Nunca renutrir de modo rápido.
c. Tener especial atención a la reposición de fósforo, potasio y magnesio.
d. Poner atención a la fase anabólica.
e. Vigilar estrechamente el pulmón, corazón y la situación neurológica del paciente.

7.2. MARCADORES NUTRICIONALES

LOS PRINCIPALES MARCADORES NUTRICIONALES SON:

Albúmina: es la proteína que mejor define la desnutrición crónica. Podemos asegurar que un enfermo que tenga baja la albúmina está desnutrido. Es importante saber que una albúmina normal no es indicativa de normonutrición. La vida media de

esta proteína es de 20 a 30 días, de modo que hasta que no transcurre ese tiempo no se verán modificados sus valores en sangre.

Transferrina: tiene una vida media de 7 a 10 días, por lo que es un excelente marcador de desnutrición a medio plazo. Se trata de una proteína de intercambio de síntesis hepática que se dedica a transportar hierro. Alteraciones en el metabolismo de este mineral revierten en modificaciones de los niveles de transferrina.

Prealbúmina: vida media de 48 horas. Es la proteína más sensible tanto a la desnutrición como a la renutrición.

Existen otros marcadores como es el caso de la proteína ligada al retinol cuya vida media es tan corta que la hace en la mayoría de los casos inutilizable como marcador.

7.3. CÁLCULO DE LAS NECESIDADES NUTRICIONALES

El concepto calorimétrico es importante ya que por ejemplo sabemos que el esfuerzo respiratorio para eliminar CO_2 es menor cuando se usan grasas que cuando se trata de hidratos de carbono. La consecuencia práctica de este hecho se da en pacientes con función respiratoria límite en los cuales es beneficioso aumentar el contenido de grasas en su dieta en detrimento de los hidratos de carbono.

Las ecuaciones de Harris-Benedict, la de Weir, la de Grande y otras sirven para calcular el gasto energético en reposo o el metabolismo basal. Dicho metabolismo basal puede definirse como aquel gasto energético que se da en el individuo en ayunas, después de descansar 8-10 horas, sin estrés. Tras este cálculo hay que aplicar un factor que viene recogido en tablas:

En cama: x 1,2
Fuera de cama: x 1,3
Cirugía menor: x 1,2
Trauma esquelético: x 1,3
Sepsis grave: x 1,6
Quemaduras graves: x 2,1

En el caso de personas sanas el gasto energético se calcula según tipo de actividad: ligera, moderada o activa.

La ecuación de Harris-Benedict es diferente según el sexo:

Hombres: GE = 66,42 + 12,75(P) + 5(A) - 6,77(E)

Mujeres: GE = 655,09 + 9,65(P) + 1,84(A) – 4,67(E)

Siendo P = peso en Kg; A = altura en cm; E = edad en años.

Las correcciones del resultado de esta ecuación de hacen según el estrés manifestado por el grado de actividad o de enfermedad.

La ecuación de Grande y Keys es más sencilla y da una aproximación bastante buena:

GE = 24 x P

Para comparar ambas ecuaciones consideremos un hombre de 70 Kg, 170 cm de altura y 40 años, el gasto energético será, según la ecuación de Harris-Benedict, de 1540 Kcal y según la ecuación de Grande y Keys, de 1680 Kcal, con lo cual las diferencias no son significativas. Pero consideremos ahora ese mismo hombre con un peso de 120 kg: en este caso se agrandan las diferencias siendo el resultado según la primera ecuación de 2178 Kcal y de 2880 Kcal según Grande y Keys. La conclusión de este ejemplo es que la ecuación de Harris-Benedict intenta compaginar el peso del paciente con el considerado ideal, por eso la ecuación de Grande puede sernos de gran utilidad en pacientes con normopeso, pero no en personas desnutridas u obesas.

Cuando hay que someter a un paciente a nutrición parenteral debemos calcular, con gran exactitud, en primer lugar, sus necesidades nitrogenadas y a partir de ellas las necesidades calóricas:

1. Necesidades nitrogenadas, es decir de proteínas y por tanto de aminoácidos.
2. Necesidades calóricas: 1g de N_2 equivale a 6,25 g de proteínas.

De modo general, el nitrógeno oscilará entre 0,21 y 0,30g/Kg/día (0,21 si se trata de pacientes desnutridos).

Las necesidades calóricas no proteicas son de 150 kcal/gN_2 (con esta cantidad se estima que se aprovecha muy bien el nitrógeno), de las cuales un 60% deben ser aportadas por los hidratos de carbono y un 40% por las grasas.

Nota: si el enfermo está muy grave las necesidades de Kcal son más bajas, en ciertas ocasiones pueden ser suficientes 100 Kcal para balance nitrogenado adecuado.

Ejemplo de un caso práctico:

Supongamos una mujer de 30 años, de altura 165 cm y peso 40 Kg que presenta un cuadro de colitis ulcerosa crónica con vómitos y diarreas desde hace una semana. Hay que ponerle nutrición parenteral.

Primero habrá que determinar los marcadores nutricionales. Las necesidades proteicas serán de 0,25g/Kg/día, lo que supone 10g de nitrógeno (0,25 x 40 Kg).

Como las necesidades calóricas no proteicas suponen 150 Kcal por gramo de nitrógeno, 10g implican 1500 Kcal. De ellas el 60% deben estar representadas por los hidratos de carbono, es decir 900 Kcal, y el 40%, 600 Kcal, corresponden a las grasas.

Ahora se prepara todo en campana de flujo laminar:

Los hidratos de carbono como suero glucosado al 5%. Teniendo en cuenta que 100cc suponen 5g de glucosa que a su vez aportan 20 Kcal, para obtener las 900 Kcal necesarias necesitaremos 4500cc de dicho suero al 5%.

Las grasas vienen en preparados comerciales al 10% con lo que 100cc contienen 10g que suponen 90 Kcal. Para obtener las 600 Kcal antes calculadas necesitaremos 666,7cc de dicho preparado al 10%.

Por su parte el nitrógeno se presenta como soluciones de aminoácidos expresadas en nitrógeno. Si partimos de una solución de aminoácidos al 10% significa que 100cc contienen 10g de aminoácidos que, multiplicados por el factor de conversión 6,25, suponen 62, g de aminoácidos; es decir necesitaremos 625cc de la solución de partida.

Si sumamos el volumen de líquido total que hay que preparar nos da un resultado de 5791ml, sin embargo, lo normal es procurar poner dos litros de nutrición parenteral y el resto de suero normal. Para solventar este problema la glucosa se puede concentrar hasta el 40%, con lo que se necesitaría un volumen de 562ml de dicha solución glucosada y entonces el volumen final es de 1853ml.

Nota 1: la glucosa se puede concentrar hasta el 70% y la grasa hasta el 20%.

Nota 2: en adultos se suele administrar unos 2 litros de solución parenteral, pero si se trata de enfermos renales se reduce a 1,5 litros.

Una vez que tenemos la fórmula preparada habrá que realizar, con cierta periodicidad, estudios que pongan de manifiesto si el nitrógeno que se le está dando al paciente es el adecuado. Para ello se recurre al balance nitrogenado, que es el resultado de la diferencia entre los ingresos y las pérdidas. El catabolismo proteico se mide por la urea de la orina de 24 horas dividido entre 2. Un balance negativo significa que el individuo está catalizando más que de lo que le estamos suministrando, con lo cual habrá que rehacer todos los cálculos para darle más nitrógeno. En la práctica, lo que se hace es hacer un balance nitrogenado 2-3 veces por semana de modo que controlemos las necesidades de nitrógeno del paciente.

7.4. NUTRICIÓN ARTIFICIAL

La nutrición artificial se administra como preparados manipulados por la industria farmacéutica. Existen tres tipos:

- **Enteral**
- **Parenteral**
- **Oral**

En la enteral usamos una vía artificial como una sonda. La parenteral se administra por vena y cuando hablamos de la oral nos referimos a la administración por dicha vía de preparados farmacéuticos, no de comida. De cualquier modo, la nutrición artificial tiene que ser capaz de satisfacer las necesidades de una persona de por vida.

Además de la clasificación anterior también podemos hablar de nutrición artificial:

- **Total**: cuando todos los nutrientes se dan por una vía artificial.
- **Complementaria**: cuando un paciente toma algo por vía oral y el resto por vía artificial.

El protocolo que se sigue a la hora de intervenir para poner una nutrición artificial es el siguiente:

¿Funciona el tracto gastrointestinal?

- ✓ No: **nutrición parenteral**
- ✓ Sí : ¿puede la dieta normal suministrar más del 90% de las necesidades?
  - ➢ Sí: dieta de cocina
  - ➢ No: ¿la comida de cocina más suplementos nutricionales son capaces de aportar el 90% de las necesidades?
    - Sí: dar comida más suplementos
    - No: **nutrición enteral por sonda**

7.4.1. NUTRICIÓN ENTERAL

Si se calcula que la nutrición enteral va a durar menos de 6 semanas, entonces se pondrá una sonda nasoenteral.

La nutrición nasoentérica tiene el riesgo de que el paciente tenga reflujos de contenido y se den aspiraciones, con lo que se aconsejan sondas nasoduodenales o nasoyeyunales. En el caso de que el paciente no tenga ese riesgo, la sonda debe llegar hasta el estómago.

Si el enfermo va a estar más de 6 semanas entonces hacer una enterostomía, que al igual que antes en caso de riesgo de aspiraciones se aconseja yeyunostomía, mientras que si no existe ese peligro es mejor la gastrostomía.

Los preparados para nutrición enteral llevan tanto macro como micronutrientes. Los hidratos de carbono se suministran como almidón, poli u oligosacáridos, fibra y con gran frecuencia maltodextrinas. Por su parte las grasas pueden ser de origen natural, como los aceites de semillas y los de pescado; o bien son artificiales (MCT). Con gran frecuencia los hidrolizados constituyen la fracción proteica, aunque en el caso de intestinos patológicos se prefieren péptidos y aminoácidos.

Generalmente, y a pesar de las ventajas de baja osmolaridad y alta tolerancia, el almidón no suele usarse debido a su inconveniente tecnológico de baja solubilidad. La maltodextrina presenta baja osmolaridad, una buena solubilidad y una excelente capacidad de ser absorbida por el organismo. En cuanto a los disacáridos, el más utilizado es la sacarosa, la lactosa se incluye en pequeñísimas ocasiones ya que puede provocar fenómenos de intolerancia. Siempre que se utilicen como fuente carbonada los

disacáridos habrá que controlar muy bien la osmolaridad de la fórmula, ya que sus altos valores pueden ser origen de diarreas en el paciente. La alta osmolaridad de los monosacáridos los inutiliza para la formulación de estos preparados, a pesar de su alta biodisponibilidad. De sobra es sabida ya la gran importancia de la fibra en numerosas patologías lo que justifica su inclusión.

En cuanto a las grasas se ha visto que los cuerpos cetónicos disminuyen las convulsiones en niños en los que ya la medicación no hace efecto, en estas dietas se usan MCT (por su mayor poder cetogénico) y se aconseja no mantenerlas durante mucho tiempo ya que pueden dañar el hígado.

Casi todas las proteínas proceden de la leche, aunque existen preparados que incluyen proteínas de soja. En más del 90% de los casos se usan hidrolizados, los aminoácidos casi no se usan ya que tienen una alta osmolaridad (se reserva su uso para determinados casos de prematuros). También es frecuente que se incluyan dipéptidos por su gran facilidad de absorberse por parte del organismo.

Las características generales de las dietas enterales son:

- Se venden en farmacias, son productos elaborados por la Industria Farmacéutica que permiten satisfacer las necesidades nutricionales del paciente.
- Se clasifican según su densidad calórica (cantidad de calorías que aporta cada mililitro). En el 90% de los casos se van a utilizar aquellas de densidad calórica 1/1, que es la mejor tolerada, ya que tiene una osmolaridad semejante a la del plasma con lo que se disminuyen las posibilidades de diarreas. También existen en el mercado otros preparados: 1,25/1; 1,50/1; 2/1. El inconveniente de estas últimas fórmulas es que pueden ocasionar problemas de tolerancia ya que tienen un alto valor de osmolaridad, sin embargo, en pacientes con insuficiencia renal o cardiaca podemos reducir el volumen a administrar. Los preparados de densidad calórica 0,75/1 pueden ser útiles en personas mayores que se encuentran inmóviles. Como la hidratación normal es tres litros hay que tener siempre en cuenta el aporte de sueros salinos y glucosados.
- Presentación: Las primeras fórmulas eran todas en polvo, hoy en día prácticamente en su mayoría tienen presentaciones líquidas. Se limita por tanto la utilización de las fórmulas en polvo para preparados extemporáneos o cuando

se usan para enriquecer otros líquidos. Existen otras preparaciones en forma de natillas de consistencia pastosa, fácilmente tolerables por los ancianos con dificultades para tragar líquidos.

- Osmolaridad: Es importante contemplar este factor por todo lo que ya se ha visto.
- Residuos: Las primitivas dietas estaban exentas de residuos, pero ahora la tendencia se ha invertido. Se añaden en forma de goma guar o pectinas y se especifica "enriquecido en fibra".
- Palatabilidad: Existen preparados salados y dulces con una amplia gama de sabores.

Las dietas enterales se pueden clasificar en:

a. Triturados de cocina: Suelen ser dietas generalmente desequilibradas lo que ha motivado su desuso. Además, es difícil su paso por la sonda que suele obstruirse con gran facilidad.
b. Normalizadas: Aquellas en que de modo artesanal se construye una dieta equilibrada partiendo de alimentos como huevos, leche, azúcar... Hoy no tienen mucho sentido.
c. Poliméricas: Se usan en un 95% de los casos. Llevan RDA y pueden mantenerse años.
d. Peptídicas: Las proteínas están como péptidos.
e. Elementales: Llevan aminoácidos.
f. Modulares: Prácticamente no se usan, salvo en niños. Se presentan en latas individuales de proteínas, grasas... que se mezclan. Hoy la industria farmacéutica ofrece posibilidades más cómodas.
g. Suplementos: Hay calóricos y proteicos. Son dietas desequilibradas con lo que no se puede mantener a un paciente con ellas. Además, si se abusa de las proteicas se corre el riesgo de producir sobrecarga renal.
h. Específicas: En caso de diabetes, sepsis, fracaso intestinal, SIDA, etc. Son dietas poliméricas adaptadas a distintas patologías. También existen dietas específicas para niños. Aquellas que están destinadas a enfermos de pulmón llevan más grasa con objeto de disminuir el CO_2. Para

enfermos de sepsis van enriquecidas en antioxidantes y para SIDA van reforzadas con determinados micronutrientes.

Abordaje intestinal en nutrición enteral:

- Nasogástrico: Es el más frecuente. La sonda llega hasta el antro pilórico.
- Nasoduodenal: Cuando el paciente tiene reflujo. Se llega al duodeno.
- Nasoyeyunal: Si llega al yeyuno.
- Nasoileal: Si llega al íleon. No es muy común.

Para poner la sonda se le da al paciente un procinético como primperán o cisaprida con objeto de que la sonda avance. Se procura que el paciente ande y si no es posible se le coloca de lado. Es importante mantener periódicamente una revisión radiológica.

Existen unas técnicas para aquellos pacientes en los que no se puede poner esas sondas:

- Faringostomía: Está en desuso.
- Gastrostomía: Es la que más se usa.
- Yeyunostomía.
- Ileostomía.

La gastrostomía consiste en abrir un agujero en el estómago mediante distintas técnicas que pueden ser quirúrgica, no quirúrgica o percutánea. Ésta última se denomina PEG o lo que es lo mismo "percutaneo endoscopy gastrostomy" (gastrostomía endoscópica percutánea).

Las sondas utilizadas pueden tener una serie de características:

- Larga permanencia.
- Calibre diverso.
- Lastradas.
- Multiluz.
- De gastrostomía.
- De yeyunostomía.

Las de larga permanencia están hechas de polivinilo, son mas gruesas y también más rígidas. Estas características hacen de ellas sondas bastante más molestas capaces de producir escaras en las ventanas nasales, incluso el calor corporal puede hacer que adquieran más inflexibilidad y produzcan lesiones en el estómago. Es mejor usar las de silicona o poliuretano que deben cambiarse cada 6 u 8 meses, e incluso en algunos pacientes se tarda 1 año. Las de polivinilo hay que cambiarlas cada dos semanas.

El calibre puede ser diverso. El lastre es de tungsteno, antes era de mercurio y si se rompía la sonda se corría el riesgo de sufrir fenómeno tóxico debido a dicho metal pesado.

Las sondas de yeyunostomía son iguales que las de gastrostomía, pero más finas, se utilizan en determinadas ocasiones como cuando hay cáncer de estómago.

Normas de administración:

La técnica más frecuente es la intermitente a bolos, aunque también existe la forma continua de goteo durante las 24 horas del día para aquellos pacientes con problemas de tolerancia que presenten vómitos o diarreas (generalmente en pacientes de intensivo). Existe otra técnica continua durante 18 horas con descanso nocturno para que el pH del estómago baje y se favorezca la destrucción de las bacterias.

La administración intermitente en forma de bolos de 100-200ml se realiza habitualmente en 6 tomas ayudándose de una jeringa grande. Entre esas tomas habrá que dar jeringas de agua que además de hidratar al paciente sirven para limpiar la sonda. Se aconseja que las tomas se den muy despacio de modo que se tarde unos 15 minutos. En algunas ocasiones la alimentación se da nocturna y durante el día sólo se da agua.

Para una infusión es importante dar tiempo a que el organismo se adapte, por eso se aconseja ir incrementando la dosis progresivamente, por ejemplo, dar en el primer día el 25% e ir aumentando un 25% cada día de modo que el cuarto día se le administre el 100%.

Complicaciones más frecuentes de la infusión

- Vómitos.
- Diarreas.
- Estreñimiento.

- Aspiraciones.
- Obstrucción de la sonda.

Los vómitos casi siempre son consecuencia de una infusión de la nutrición muy rápida o de pasar una cantidad mayor a la que se requiere. Para solventar esta complicación se debe infundir más lentamente o bien dar al paciente un antiemético.

Si el paciente comienza a tener diarreas la causa puede ser múltiple, desde una alta osmolaridad de la fórmula hasta una contaminación de la nutrición o bien consecuencia de alguna medicación (fenitoína, clindamicina...). En muchas ocasiones la disminución del ritmo de infusión palia esta sintomatología, si no se consigue hay que recurrir a dar antidiarreicos, fibra u otros remedios como dar agua de arroz o de zanahoria.

Nota: siempre que haya que suministrar medicamentos hay que tener en cuenta la posible obstrucción de la sonda.

Si el paciente padece de estreñimiento hay que aumentar la cantidad de fibra más agua en su dieta.

Los fenómenos de aspiración son muy graves y requieren de asistencia hospitalaria. Para prevenirlos se debe poner al paciente semisentado (45º), nunca acostado e infundir con un ritmo adecuado. Puede estar aconsejado usar sondas a yeyuno o ileon.

Si la sonda se obstruye debido a medicamentos hay que cambiarla, si es por la comida se debe hacer pasar agua y si no es suficiente Coca-Cola.

Los problemas metabólicos más frecuentes se deben a la hiperosmolaridad de los preparados y a fenómenos de deshidratación del paciente.

No podemos olvidar los problemas psicológicos que en gran numero de ocasiones acompañan a los pacientes que requieren de una nutrición artificial. Habrá que tenerlo en cuenta sobre todo en aquellas poblaciones más sensibles como son los mayores.

7.4.2. NUTRICIÓN PARENTERAL

Supone la administración intravenosa de todos los nutrientes. Se justifica por evitar el "autocanibalismo" de las situaciones de ayuno consecuencia de la falta de glucosa por parte del cerebro. Desde el punto de vista práctico, como debemos administrar 3 litros de líquido diario daremos 1,5 litros de suero salino y 1,5 litros de suero glucosado al 10%.

Indicaciones de la nutrición parenteral

- Cuando la vía oral o la enteral se vean imposibilitadas o sea desaconsejable utilizarlas.
- Como complemento cuando la ingesta oral sea insuficiente.

En el medio hospitalario se le administra a un paciente cuando va a estar más de una semana sin comer, sin embargo, en el medio extrahospitalario se le da si va a estar en ayuno más de 15 días.

Composición

Las fórmulas han de ser capaces de suplir las necesidades nutritivas de por vida por lo que tendrán que tener:

- Elementos energéticos: Hidratos de carbono y grasas.
- Elementos plásticos: Proteínas.
- Vitaminas: RDA.
- Oligoelementos: RDA.
- Iones: RDA.
- Agua: A voluntad, en función de que queramos concentrar más o menos las mezclas.

Como hidratos de carbono se usa exclusivamente glucosa. En caso de insulinodependientes se usarán polialcoholes como el sorbitol o el xilitol, aunque también puede dárseles glucosa siempre que se ajusten las dosis de insulina.

Generalmente se han incluido aminoácidos, pero aparecen ya algunos preparados que utilizan péptidos con objeto de enriquecer las mezclas de aminoácidos en metionina.

Cálculos para ajustar las fórmulas parenterales

Se calcula el metabolismo basal mediante las ecuaciones de Harris-Benedict o de Grande y Keys y se le hacen las correcciones pertinentes según el estado del paciente.

Al igual que se vio en nutrición enteral, lo primero es calcular las necesidades nitrogenadas y luego las necesidades calóricas no nitrogenadas. Como siempre habrá que cuidar el balance nitrogenado del paciente.

Nitrógeno: 0,21-0,30g / Kg /día

1g de nitrógeno = 6,25g de proteínas

150 Kcal/g nitrógeno: 60% de hidratos de carbono y 40% de grasa.

Ritmo de infusión y preparación

Es obligatorio infundir las 24 horas del día. Estamos dando una alta concentración de glucosa con alta osmolaridad y se requiere la adaptación del páncreas por lo que la pauta es la siguiente:

- ✓ Primer día: 25%
- ✓ Segundo día: 50%
- ✓ Tercer día: 75%
- ✓ Cuarto día: 100%

Del mismo modo se ha de proceder en la retirada de la nutrición, intentando por todos los medios tardar mínimo 48 horas en la supresión definitiva.

La preparación se hace en la Farmacia Hospitalaria, en campana de flujo laminar para evitar contaminaciones. Se mezclan los distintos componentes en una bolsa de plástico de tres litros de capacidad que está “lista para utilizar”. Se puede conservar en refrigeración durante 2-3 días.

Administración

Hay que usar siempre una vena central, nunca una periférica ya que la nutrición es hiperosmolar con lo que si se infunde por vena periférica ocasiona flebitis. Generalmente se utiliza la subclavia que, como todas las venas centrales, lleva un gran volumen y la sangre circula por ella muy rápido, ello favorece la dilución de la

nutrición. Por control radiológico hay que comprobar que el catéter está en su correcta posición. La técnica debe ser abordada como cirugía menor ya que las complicaciones pueden ser graves:

- Neumotórax: Incidencia 1-3%.
- Trombosis de la arteria subclavia.
- Sepsis por catéter: Hay que tener cuidado con *Staphylococcus aureus.*

Lo normal es que no se cambie el catéter con frecuencia, sino que se mantenga semanas e incluso meses, por eso es importante hacer unos controles generales:

- Es obligatorio usar una vena central.
- Manejo exquisito del catéter, goteo y bolsa, con objeto de evitar el riesgo de sepsis.
- Se utilizará esta vía única y exclusivamente para la alimentación, la medicación y el suero se administrará por otra vía.
- Semanalmente hay que hacer una analítica general que incluya estudios de coagulación, perfil glucídico, urea, creatinina, perfil hepático (transaminasas), colesterol y triglicéridos, perfil hidroelectrolítico (especialmente calcio y fósforo), hemograma, albúmina, prealbúmina y transferrina.
- Inicialmente hay que determinar glucosuria dos veces al día. Cuando la glucosa en sangre supere los 180-200 mg, el riñón es incapaz de retener más glucosa y aparece en orina lo que origina glucosuria positiva. En pacientes hiperglucémicos se recomienda determinar glucosuria 4 veces al día.
- Medir diuresis de las 24 horas y urea en orina al menos dos veces por semana para establecer el balance nitrogenado.

Nota: un paciente con glucosuria negativa que de pronto se convierte en positiva es indicativo de posibles complicaciones como sepsis, accesos, exceso de hormonas antiinsulinas (glucagón, catecolaminas...). El paciente empieza a tener intolerancia a la glucosa.

Control de las complicaciones más frecuentes

1. Hiperglucemia y/o glucosurias positivas: se controlan mediante tiritas o dextrostix:

+ nada o 5 u de insulina normal

++ poner 10 u de insulina

+++ poner 15 u de insulina

No es recomendado dar más de 50-60 u de insulina al día por lo que en estos casos es preferible disminuir el aporte de carbohidratos. (Normalmente las dosis se dan cada 4 horas).

2. Fiebre: Buscar causa ajena a la nutrición, si no se encuentra existe la posibilidad de que el catéter sea la causa, para confirmarlo cambiarlo y cultivar la punta del mismo para determinar presencia de microorganismos.

3. Embolia gaseosa: En la sangre hay presión negativa por deshidratación o porque el paciente esté de pie, puede también entrar aire cuando se desconecta. Hay que trasladar al paciente rápidamente al hospital.

4. Coma inexplicable: Sospechar hipoglucemia y actuar en consecuencia controlando la glucosuria.

5. Obstrucción del catéter: Cambiarlo en caso de imposibilidad de desobstruirlo.

6. Hiperglucemia-hiperosmolaridad: Es más peligroso la hiperfosfatemia (habitualmente las bolsas llevan 60-80 mEq de potasio) que puede provocar arritmias cardiacas severas e incluso la muerte. En algunos casos hay que dializar al paciente para retirar potasio.

7. Esteatosis hepática: Alteración enzimática consecuencia de un aporte excesivo de calorías. Si suben las transaminasas se debe disminuir la proporción de hidratos de carbono.

8. BIBLIOGRAFÍA

-Abellan Van Kan G, Vellas B. Is the Mini Nutritional Assessment an appropriate tool to assess frailty in older adults? J Nutr Health Aging. 2011; 15(3):159-61.

-Aging biology and geriatric clinical pharmacology. Pharmacol Rev. 2004; 56:163-84.

-Agüera Ortiz L. Nutrición y Psiquiatría: Una actualización práctica. Madrid: Fundación López-Ibor. 2017.

-Ah-Chan JJ, Downes S. The aging eye. Rev Clin Gerontol 2006; 16(02):125-139.

-Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. Clin Interv Aging. 2010; 5:207-16.

-Alarcón T, González Montalvo JI. Fragilidad y vejez compañeros inevitables de camino [editorial]. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1997; 32:1-2.

-Alberca R. Enfermedad de Alzheimer. En: Molinuevo JL y Peña- Casanova J, eds. Guía oficial para la práctica clínica en demencias: conceptos, criterios y recomendaciones 2009. Barcelona: SEN- Thomsom Reuters. 2009; 61-85.

-Alcaine Paricio A I, Esteban Fuentes FJ, Gil Salvador R, Jiménez Sesma ML, Madrona Elena I, Naranjo Soriano G, et al. Incumplimiento terapéutico en población anciana: medidas y pautas para corregirlo. Sefac. 2016.

-Alonso JJ; Bueno H. Angina de pecho estable. Trascendencia clínica en la era de la intervención, limitaciones y avances actuales de su terapia farmacológica. Rev Esp Cardiol supl. 2007; 7:9-18.

-Banegas JR. Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas. Hipertensión. 2005; 22:353-362.

-Barja G. Free radicals and aging. Trends Neurosci. 2004; 27:595-600.

-Batzán JJ, Valero C, Regalado P, Carrillo E. Evaluación de la fragilidad en el anciano. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1997; 32:26-34.

-Batzán Cortés JJ. Atención sanitaria al anciano frágil: de la teoría a la evidencia científica. Med Clín. 2000; 115(18):707-17.

-Belmin J. Expert Panel and Organisation Committee: Practical guidelines for the diagnosis and management of weight loss in Alzheimer's disease: a consensus from appropri- ateness ratings of a large expert panel. J Nutr Health Aging. 2007; 11:33-7.

-Belza JM, Quiroga J, Beland F, Zunzunegui MV. La hipertensión en las personas ancianas: prevalencia, conocimiento, tratamiento y control. Atención primaria. 1997; 19:2154-2159.

-Bello, J. Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos. Editorial Díaz de Santos. Madrid. 2000.

-Bender. A.E. Diccionario de nutrición y tecnología de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. 1994.

-Berlett B S, Stadman E R. Protein oxidation in aging, disease and oxidative stress. J. Biol. Chem. 1997; 272:20313-20316.

-Blasco F. Sobremedicación de los pacientes ancianos. Efectos sobre su salud y sobre el sistema sanitario. Universidad Autónoma. Madrid. 2005.

-Blazer DG. Depression in Late Life: Review and Com- mentary. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2003; 58(3) 249-65.

-Boada M. Protocolo para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. Sociedad Catalana de Neurología. Barcelona. 2004.

-Bowie MW, Slattum PW. "Pharmacodynamics in older adults: a review". Am J Geriatr Pharmacother. 2007; 5:263-303.

-Cavallotti C, Cerulli L. Age-related changes of the human eye. Totowa, NJ: Humana Press. 2008.

-Carulla, S. Longevidad tratado integral sobre salud en la segunda mitad de la vida: Editorial Medica Panamericana. Madrid. 2004.

-Casel CK, Cohen HJ, Larson EB, Meier DE, Resnick NM, Rubenstein LZ, et al. (editors) Geriatric medicine. 3rd ed. New York: Springer; 1997.

-Castillo E, Villagrasa Sansebastian V. Tratamiento farmacológico de la demencia. El Farmacéutico. 2014; 506: 37-39.

-Catalán Oliver C, Palop Larrea V, Sempere Verdú E. Utilización de medicamentos en el anciano y en el paciente polimedicado. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. 2012; 113-118.

-Catálogo de medicamentos del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.

-Cervilla, J. Síndromes Depresivos. En: Psiquiatría Geriátrica . Editorial Masson. 2006:409-435

-Cobo S. Envejecimiento exitoso y calidad de vida: su papel en las teorías del envejecimiento. Gerokomos. 2009; 20:172-4.

-Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Abordaje de la enfermedad de Alzheimer en la farmacia comunitaria. Papel del cuidador del paciente con enfermedad de Alzheimer. Madrid. 2017.

-Contreras-Fernández F. Tratamiento de la depresión psicótica: Psiquiatría Biológica. 2004; (4) 11:144-153.

-Cruickshanks, K. W. P. Prevalence of hearing loss in olde adults in Beaver Dam. The Epidemiology of Hearing loss Study. Am I Epidemiol. 1998. 148(9): 879-886.

-Cuéllar Rodríguez S. Enfermedad de Parkinson. Panorama Actual del Medicamento. 2016; 40 (392): 264-281.

-Dávila T, Serrano P. Malnutrición en el anciano. In: Salgado A, Guillén F, Ruipérez I, eds. Manual de Geriatría. 3a ed. Barcelona: Masson. 2003: 731-40.

-De Alba C, Gorroñogotía A, Litago C, Martín I, Luque A. Actividades preventivas en los ancianos. Aten Primaria. 2001; 2:161-80.

-De la Fuente C. Fundamentos demográficos y biomédicos para una atención sanitaria específica al anciano. En: Rodríguez Mañas L, Solano Jaurrieta JJ, editores. Bases de la Atención Sanitaria al Anciano: Sociedad Española de Medicina Geriátrica. Madrid. 2001:15-55.

-Delgado-Aros S, Soria de la Cruz MJ. Tratamiento del estreñimiento crónico idiopático. En: Julio Ponce, 3.ª ed. Elsevier. Madrid. 2011:187-200.

-Ereyra Venegas N, Cimera Proaño D, González Salazar C. Trastornos del ritmo. En: Gil Gregorio P, González García P, Gutiérrez Rodríguez J, et al. Manual del residente en geriatría. Madrid: Ene Life. 2011:271-8.

- Espinosa JM. El anciano en atención primaria. Aten Primaria. 2000; 26:515-6.

-Esteban M, Fernández-Ballart J y Salas-Salvado J: Estado nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. Nutr Hosp, 2000; 3:64-72.

-Estreñimiento. Asesoramiento farmacéutico. Panorama Actual Med. 2013; 37(368): 1.086-1.099.

-Fernández del Pozo de Salamanca MB, Díez González LM. Antiparkinsonianos y otros fármacos empleados en trastornos del movimiento. En: Terapéutica farmacológica de los trastornos del sistema nervioso. Programa de Actualización en Farmacología y Farmacoterapia: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Madrid; 2012:123-148.

-Fernández Palomeque C; Bardaji Mayor JL; Concha Ruiz y col. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la angina estable. Rev Esp Cardiol. 2000; 53:967-996

-Flórez J. Farmacología humana. 5ª Ed. Elsevier España S.L. Barcelona. 2008.

-Flórez JA. La vulnerabilidad psicológica del anciano. Med Integral. 2002; 39(4):164-9.

-Font Noguera I, Cercós Lleti C, Llopis Salvia. Quality improvement in parenteral nutrition care. Clinical Nutrition. 2001; 20(1):83-91.

-Franch-Arcas G. The meaning of hypoalbuminaemia in clinica practice. Clin Nutr. 2001; 20(3):2645-9.

-Fridovich I. Superoxide anion radical (O^{2-}). Superoxide dismutases and related matter. 1997; 172:18515-18517.

-Fried LP. Frailty. In: Hazzard WR, Bierman EL, Blass SP, editors. Principles of Geriatric and Gerontology. 3th ed. McGraw Hill; Nueva York; 1994:1149-56.

-Fusco D, Colloca G, Lo Monaco MR, Cesari M. Effects of antioxidant supplementation on the aging process. Clin Interv Aging. 2007; 2:377-87.

-García de la Asunción J, Millán A, Plá R, Brusedhini L, Esteras A Pallardó FV, Sastre J, Viña J. Mitochondrial glutathione oxidation correlates with age-associated oxidative damage to mitochondrial DNA. FASEB J. 1996; 10:333-8.

-García Perís P, Serra Rexach JA. "Valoración del estado nutricional y valoración geriátrica integral". En: Manual de recomendaciones nutricionales en pacientes geriátricos, ed. Gómez Candela C y Reus Fernández JM. Ed. Médicos SA. 2004:43-56.

-García Rodríguez B. Bienestar subjetivo y felicidad en la vejez. En: S. Ballesteros (Ed.) Envejecimiento saludable: Aspectos biológicos, psicológicos y sociales. Madrid: Universitas. 2007:273-308.

-García Sánchez, F.M., Ruiz, M.D., Fruns Jiménez, I., López Arranz, M.C., Mataix San Juan, A., Cruz, T. Alteraciones farmacocinéticas en los ancianos. Farm Hosp. 1992:16-3.

-Garrido I, Gaspar MJ, Hernández T, Mateo F, Páez F, Peris M, Rabanal M, Rams M, Recha R. El farmacéutico comunitario como educador sanitario: «Programa del buen uso del medicamento a la población anciana». Schironia. Número especial Infarma. Madrid. 2012: 13-15.

-Garrigues Gil V, Mas Mercader P, Mora Miguel F, Mínguez Pérez M. Guía práctica de actuación diagnóstico-terapéutica en estreñimiento crónico. Valencia: FEAD, 2013.

-Gázquez Fernández E, Sans Guerrero L, Vázquez de Agredos Núñez de Arenas M. Polifarmacia e incumplimiento terapéutico en el anciano pluripatológico. Actuación de los profesionales sanitarios. Cuidados, aspectos psicológicos y actividad física en relación con la salud del mayor. ASUNIVEP. 2015.

-Gil A, Mataix J. Enfermedades del sistema circulatorio. En: Nutrición y Alimentación humana, 2ª edición. Tomo II. Situaciones fisiológicas y patológicas. Mataix J Ed. Editorial Argón. 2009:1469-1418

-González JI, Salgado A. Manejo del paciente anciano en atención primaria. Líneas Guía. Atención Primaria. 1992; 9:219-26.

-Gómez J, Curcio C. Valoración integral del anciano sano. Manizales: Artes Gráficas Tizan. 2002.

-Gómez Rubí JA: Nutrición parenteral. En Medicine. 1984:1532-1538.

-Gray-Donald K. The frail elderly: meeting the nutritional challenges. J Am Diet Assoc. 1995; 95:538-40.

-Granjel L, González J. Historia de la vejez: gerontología, geronticultura, geriatría. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca. 1991.

-Grimley Evans J, Franklin Williams T, editors. Oxford textbook of geriatric medicine. Oxford: Oxford University Press. 1992.

-Guillén Llera F. Envejecimiento poblacional e hipertensión arterial. En: Avances en el manejo de la hipertensión arterial en el anciano. JM Ribera Casado. Ed Glosa. Barcelona. 2005:9-30.

-Gutiérrez J, Jiménez F, Suárez F. Atención sanitaria al anciano en el medio residencial. En: Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. Elsevier; 2015:336-43.

-Harlan MK: Cardiopatía isquémica en el anciano. Rev Esp Cardiol. 2001; 54(7):819-826.

-Hazzard WR, Blass JP, Ettinger WH, Halter JB, Ouslander JG, editors. Principles of geriatric medicine and gerontology. 4th ed. Nueva York: McGraw-Hill. 1999.

-Hebert R. Functional decline in old age. CMAJ. 1997; 157:1037-45.

-Herrera J. Objetivos de la atención farmacéutica. Aten Primaria 2002; 30:183-7.

-Hilmer SN, McLachlan AJ, Le Couteur D.G. Clinical pharmacology in the geriatric patient. Fundam Clin Pharmacol. 2007; 21: 217-30.

-Izquierdo A. Psicología del Desarrollo de la Edad Adulta. Teorías y Contextos. Revista Complutense de Educación. 2005; 16 (2): 601-19.

-Jiménez A, Cervera P, Bacardí M. Tablas de composición de alimentos. Novartis Consumer Health, S.A. Barcelona, 2002.

-Jiménez JL, La fuente D, Hernández B et al. Mayores: calidad de vida y necesidades básicas. Rev Rol Enf. 1999; 22 (11): 743-6.

-J. López-Torres, C. Fernández, R. Cerdá, M.A. López, E. Marín, A. Otero. Características sociosanitarias de los ancianos con déficit cognitivo. Rev Esp Geriatr Gerontol.1997; (32):144-150.

-J.M. Moreno Villares. La práctica de la Nutrición Artificial en Europa. Nutrición Hospitalaria 2.004; 19:59-67.

-Juan M. Guzman. Incontinencia de orina iatrogénica. SAU. 1991; Vol. 56:164-166 (2).

-Katz IR, DiFilippo S. Neuropsychiatric aspects of failure to thrive in late life. Clin Geriatr Med. 1997; 13:623-38.

-Katzung B. Special aspects of geriatric pharmacology en: Basic and clinical pharmacology. Katzung B., 5ª edición, 1992.

-Klotz U. Pharmacokinetics and drug metabolism in the elderly. Drug metabolism reviews. 2009; 41(2):67-76.

-Laforest J. Introducción a la Gerontología. Barcelona: Herder. 1991.

-Lahoz C, Peña R, Mostaza JM. ¿Se debe recomendar antioxidantes para la prevención cardiovascular? Rev Clin Esp. 2000; 200:212-7.

-Larrañaga B. Aspectos a tener en cuenta en la farmacoterapia de las personas mayores. Sendagaiak. 2008.

-Lázaro M. Indicadores sanitarios. En Geriatría XXI, análisis de necesidades y recursos en la atención a las personas mayores en España. Sociedad Española de Geriatría. 2000.

-Linnebur SA, Ruscin JM. Introducción a la farmacoterapia en los ancianos. Manual Merck. 2017.

-Linnebur SA, Ruscin JM. Problemas relacionados con los fármacos en los ancianos. Manual Merck. 2017.

-Lipsitz LA. Physiological complexity, aging and the path to frailty [review]. Sci Aging Knowledge Environ. 2004;16.

-Lobo Vielma L, Pérez-Villacastín J. Arritmias en la población geriátrica. En: Ribera Casado JM, Cruz-Jenfont AJ, editors. Geriatría en atención primaria. 4ª ed.: Aula Médica. Madrid. 2009:341-50.

-López-Bescós L, Cosín J, Elosúa R, Cabadés A, De los Reyes M, Arós F. prevalencia de angina y factores de riesgo cardiovascular en las diferentes comunidades autónomas de España. Estudio Panes. Rev Esp Cardiol. 1992; 52:1045-56.

-López M, López-Torres J, Fernández C, Del Campo J, Galdón P, Otero A. Situación funcional de los ancianos con cataratas. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2002; 37:101-10.

-Lugo G, Rodríguez M, Chávez H, Pérez S. Implementación de un Programa de Atención Farmacéutica en Farmacias Comunitarias para la Detección de la Hipertensión Arterial y su Seguimiento Farmacoterapéutico. Lat Am J Pharm. 2007; 26:590-5.

-Llop JM, Munoz C, Badía MB, Virgili N, Tubau M, Ramón JM, Pita A, Jodar JR: Serum albumin as indicator of clinical evolution in patients on parenteral nutrition. Multivariate study. Clin Nutr. 2001; 20(1):77-81.

-M.A. Sánchez-Rodríguez, E.S. Osorio, L.A. Vargas, V.M. Mendoza-Níñez. Propuesta de un constructo para evaluar integralmente el estrés oxidativo. Bioquímica. 2004; 29:81-90.

-Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., et al. Guía de práctica clínica de la ESH/ESC para el manejo de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol. 2013; 30(3):1-64.

-Mañas R. Aproximación al desarrollo de un Programa Nacional de Investigación sobre envejecimiento desde el concepto de fragilidad. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2001; 36 (3):24-35.

-Marín R, Armario P, Banegas JR, Campo C, De la Sierra A, Gorostidi M, Hernández R, Comité de Expertos. Guía española de hipertensión arterial. Hipertensión. 2005; 22 Supl 2:1-84.

-Marin, R., Gorostidi, M. Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial. 2003; 2(4):44-8.

-Martín-Carrasco M. Biomarcadores en la enfermedad de Alzheimer: definición, significación diagnostica y utilidad clínica. Psico-geriatría. 2009; 1(2):101-14.

-Mataix J, Mañas M, Llopis J, Martínez de Victoria E. Tablas de Composición de Alimentos Españoles. Universidad de Granada. Granada. 2003.

-Melink G. Value of specialty intravenous amino acid solutions. Am J Health-Syst Pharm. 1996. 53:671-4.

-Meneu García E. Demencias: concepto, clasificación y casos clínicos. El Farmacéutico. 2014. 504:25-29.

-Millán Calenti et. Als. Principios de Geriatría y Gerontología. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 2006

-Millán Calenti et. Als. Gerontología y Geriatría. Valoración e Intervención. Editorial Médica Panamericana. Madrid. 2010.

-Mínguez Pérez M. Guía práctica de actuación diagnóstico-terapéutica en estreñimiento crónico. Fundación española del aparato digestivo. 2013.

-Mitnitski AB, Song X, Rockwood K. The estimation of relative fitness and frailty in community-dwelling older adults using self-report data. J Gerontol Am Biol Sci Med Sci. 2004; 59:627-32.

-M. Morales, A. Llopis, M.I. Navarro, M.M. Negredo. Diferentes aspectos de la esperanza de vida en España en comparación con otros países. Med Integr. 1990; 15:379-382.

-Moreiras O, Carvajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. Pirámide. Madrid, 2005.

-Morley J. Nutrition and Aging. In: Hazzard W, Andres R, Bierman E, Blass J, editors. Principles of geriatric medicine and gerontology. 2ª ed. New York. McGraw-Hill; 1990.

- Mussoll J. Resultados de la aplicación en atención primaria de un protocolo de valoración geriátrica integral en ancianos de riesgo. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2002; 37 (5):249-53.

-OMS. Envejecimiento activo: un marco político. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2002; 37 Suppl 2:74-105.

-Opara E. Oxidative stress. Dis Mon. 2006; 52:183-98.

-Panorama actual del Medicamento. Consejo General de Colegios Farmacéuticos. Enfermedad de Alzheimer. 2012; 356:647-667.

-Prieto Sanz, R Proteínas en nutrición artificial Geriatría. Sempe. 2005

-Ramírez JM, Serrano P. Patología de la visión como origen de incapacidades en el anciano. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1990; 25:235-40.

-Ramón JM, Subirà C, Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. Med Clin 2001; 217:766-70.

-Ramón JM, Subirà C y Grupo Español de Investigación en Gerodontología. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. Med Clin. Barcelona. 2001; 117:766-70.

-Requejo AM, Ortega R. M., Andrés P., Ruiz F., Sánchez-Muniz F., González-Fernández M y cols. Tablas de composición de alimentos españoles. Edición coordinada por Carretero ML y Gómez MD. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 1997.

-Reuben DB. Warning signs along the road to functional dependency. Ann Intern Med. 1998; 128:138-9.

-Ritchie CS, Burgio KL, Locher JL, Cornwell A, Thomas D, Hardin M, et al. Nutritional states of urban homebound older adults. Am J Clin Nutr. 1997; 66:815-8.

-Ritschel, W.A. Pharmacokinetics in the aged. Pharmacologic aspects of aging. P agliaro L.A., Pagliaro A.M. Eds. Mosby. 1983.

-Rodríguez JO, Ortiz LF, Schwochert RM. Síntomas psicológicos y conductuales de la demencia: prevención, diagnóstico y tratamiento. Revista de Neurología. 2012; 55:598-608.

-Rodríguez Mañas L. Envejecimiento y enfermedad: manifestaciones y consecuencias. En: Fernández-Ballesteros R, editor. Gerontología Social. Pirámide. Madrid. 2000:153-65.

-Romero L, Abizanda P, Luengo C. El proceso de enfermar en el anciano: fundamentos de la necesidad de una atención sanitaria especializada. En: Tratado de medicina geriátrica. Elsevier; 2015:9-16.

-Ruano M, Recuenco I, Torrecilla A, Sosa P, Carrión C, Gutiérrez R, Montanés P, Gómez Candela C, Cos A, Jiménez Caba- llero ME. Formulas estándar de nutrición parenteral. Estudio de su utilización en un hospital general. Nutr Hosp. 1993; 8(4):242-8.

-Ruben DB, Mui S, Damesyn M, Moore AA, Greendale GA. The prognostic value of sensory impairment in older persons. J Am Geritr Soc. 1999; 47:930-5.

-Sabater-Hernández, D., de la Sierra, A., Bellver-Monzó, O., Divisón, J.A., Gorostidi, M., PerseguerTorrosa, Z., Segura, J., Tous, S. Guía de actuación para el farmacéutico comunitario en pacientes con hipertensión arterial y riesgo cardiovascular. Documento de consenso. 2011; 3(2):69-83.

-Saiz Ruiz J, Montes Rodríguez JM. Tratamiento farmacológico de la depresión. Rev Clin Esp. 2005; 205:233-40.

-Salgado A. Geriatría. Historia, definición, objetivos y fines, errores conceptuales, asistencia geriátrica. Medicine. Madrid. 1983; 50:3235-9.

-Sánchez de Medina Contreras F y Zamora S. "Dieta y enfermedad coronaria" Nutrición Hospitalaria, 1995; (3):152-57.

-Santi MJ, Barba A y Zamora E: Valoración del estado nutricional del anciano. Med Clin. Barcelona. 1991; 96:350-355.

-Sanz R. Problemas otorrinolaringológicos de la senectud. Rev Esp Geratr Gerontol. 1980; 2:145-56.

-Schulz R, Williamson GM. Psychosocial and behavioral dimensions of physical frailty. J Gerontol. 1993; 48:39-43.

-Selva A, San José A, Solans A, Villardell M . Características diferenciales de la enfermedad en el anciano. Fragilidad. Medicine Madrid. 1999; 124:5789-96.

-Serna I. Psicogeriatría. Madrid: Jarpyo Editores; 1996:7-14.

-Serrano Santos P y cols. Depresión. Guía de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. 2001; I:10-11.

-Simpson D; Curran M. "Ramelteon. A review of its use in insomnia" Drugs. 2008; 68(13):1901-1919.

-Sitges Serra, A. Alimentación parenteral y enteral. Bases metabólicas y técnicas. Editorial Salvat. 1986:18-36.

-St-Onge MP, Gallagher D. Body composition changes with aging: the cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? Nutrition. 2010; 26 (2):152-5.

-Tamargo J y E Delpo. "Fármacos antiaginosos". En Velázquez Farmacología Básica y clínica. Lorenzo P, Moreno A; Lez JC; Lizasoain I; Moro MA (editores). 17 ed. Editorial Panamericana. Madrid. 2004: 443-445.

-Torrens Darder, Mar M. Depresión en geriatría: diagnóstico diferencial y tratamiento Rev Psiquiatría Fac Med Barna. 2001; 28(4):239-46.

-Toussaint O. La biología del envejecimiento celular. Convergencia de las teorías sobre el envejecimiento celular hacia el concepto de umbral crítico de acumulación de errores. Rev Gerontol. 1993; 3:143-52.

-Travé AL, Reneses A. Manejo de los fármacos en el tratamiento de la depresión. Boletín Informativo del Sistema Nacional de Salud. 2002; 26:1-8.

-Valls-Pedret C, Molinuevo JL, Rami L. Diagnóstico precoz de la enfermedad de Alzheimer: fase prodrómica y preclínica. Rev Neurol. 2010; 51 (8): 471-80.

-Varela G. Tablas de composición de alimentos. Instituto de Nutrición del CSIC. Madrid. 1980.

-Velasco Rami JA. Prevención de riesgo cardiovascular. Ed. Astra. Madrid. 1996:1-39.

-Villaplana AM, Martínez MR, Alba E, Arnedo A, Moreno L. Prevalencia de deterioro cognitivo y factores asociados en población de 65 y más años. Atención Farmacéutica European Journal of Clinical Pharmacy. 2012; 14(2):131-139.

-Wanden-Berghe C. Valoración Antropométrica. En: Planas M, ed. Valoración Nutricional en el Anciano. Galenites- Nigra-Trea. Madrid. 2006:77-96.

-Williams E. Caring for elderly people in the community. 2ª ed. London: Chapman and Hall. 1989.

-Wilson PS, Fleming DM, Donaldson I. Prevalence of hearing loss among people aged 65 years and over: screening and hearing aid provision. Br J Gen Pract. 1993 October 01; 43(375):406-409.

-Wirth R, Smoliner C, Sieber CC, Volkert D. Cognitive function is associated with body composition and nutritional risk of geriatric patients. The Journal of Nutrition, Health & Aging. 2011; 15(8):706-10.