

MÓDULO 3:

**PROTEINAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL.
ALIMENTOS Y ANÁLISIS DE LA
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL**

3.1 Proteínas en los alimentos de origen animal

3.1.1 Carnes

3.1.2 Huevo

3.1.3 Lácteos

3.1.4 Pescados

3.2 Proteínas en los alimentos de origen vegetal

3.2.1 Legumbres

3.2.2 Cereales

2.3.3 Frutos secos y semillas



3.1

PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 PROTEÍNAS DE ORIGEN DE ORIGEN CÁRNICO

- ✓ Las Carnes son **buena fuente** de proteínas
 - ✓ Contienen los Aminoácidos Esenciales
 - ✓ Variedad por las diferentes especies (Porcino, Vacuno, Ovino, Aves,...)
 - ✓ Variedad por tipos de corte
 - ✓ Variedad por diferentes productos
- Carne Fresca
Preparados de Carne
Productos Cárnicos

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 PROTEÍNAS DE ORIGEN DE ORIGEN CÁRNICO

Las carnes representan una de las **fuentes de proteína** más importantes de nuestra alimentación, tanto por su cantidad como por su calidad.

Las carnes Magras tradicionales de los países de la cuenca mediterránea son el conejo, las aves determinadas partes del cerdo.

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 PROTEÍNAS DE ORIGEN CARNICO

Respecto al consumo de carne en nuestro país;

CONSUMO PER CÁPITA (kg/persona/año)	TOTAL CARNE	CARNE FRESCA	CARNE CONGELADA	CARNE TRANSFORMADA
	47,60	34,93	1,22	11,44

CONSUMO PER CÁPITA (kgs/persona/año)	TOTAL CARNES FRESCAS	CARNE VACUNO	CARNE POLLO	CARNE OVINO O CAPRINO	CARNE CERDO	CARNE CONEJO	RESTO CARNES FRESCAS *
	34,93	5,19	12,99	1,49	10,23	1,16	3,88

CONSUMO PER CÁPITA (kgs/persona/año)	Carnes Procesadas	JAMON CURADO+PALETA	LOMO EMBUCHADO N+IB	CHORIZOS	SALCHICHON /SALAMI	FUET/LONGANIZAS	JAMON COCIDO	PALETA COCIDA	FIAMBRES
	8,08	2,04	0,26	0,92	0,42	0,67	1,17	0,04	2,56

CONSUMO PER CÁPITA (kgs/persona/año)	JAMON Y PALETA CURADOS	
	NORMAL	IBÉRICOS
	1,72	0,32

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: CERDO

- ✓ Su composición depende (**y extrapolable a otras carnes**) de factores como:
 - La edad
 - La raza
 - El sexo de los animales
 - El entorno en el que han vivido
 - Su alimentación
 - Las transformaciones que ha sufrido la carne durante su procesado.
- ✓ Aporte de **proteínas** de alto valor biológico ronda valores entre el **16 y el 25%** con todos los **aminoácidos esenciales**.
- ✓ Dentro del mismo animal existen piezas/cortes magros y grasos.



3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: CERDO

Cortes magros:

- ✓ Solomillo
- ✓ Cinta de lomo
- ✓ Costillas de lomo
- ✓ La pierna

Entre un 2-11% de grasa intramuscular

A nivel de **micronutrientes** destacar:

- ✓ Vitamina B1, B3) y B12 (2mcg/100g).
- ✓ Las vitaminas A y D (liposobles) se encuentran en menor proporción y están mayoritariamente en su grasa.
- ✓ Minerales como el hierro así como el zinc, el potasio y el fósforo.



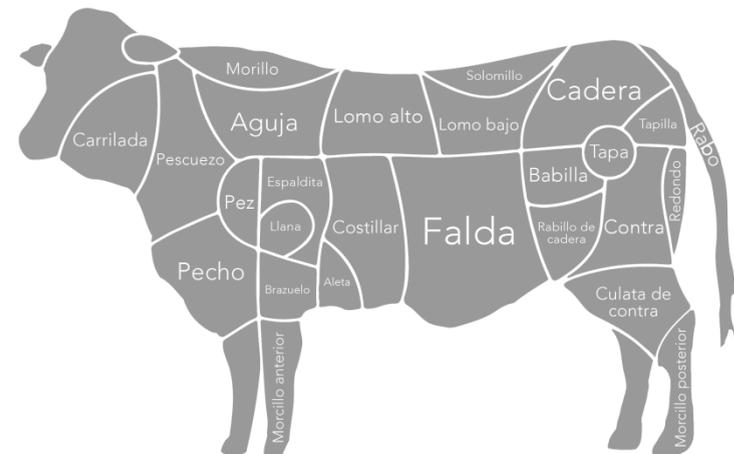
3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: VACUNO

- ✓ Contiene proteínas de **alto valor biológico**.
- ✓ Destaca su contenido en
 - Hierro (2,2 mg por 100g), que junto con la aguja, es una de las zonas más ricas en este mineral (2,4 mg por 100g).
 - Magnesio y el fósforo.

Cortes magros:

- La tapa (2% lípidos)
- La contra (3,5% lípidos)
- La aleta (3,2% lípidos)
- La aguja (4,2% lípidos)
- El morcillo (4,4% grasa)



3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: OVINO

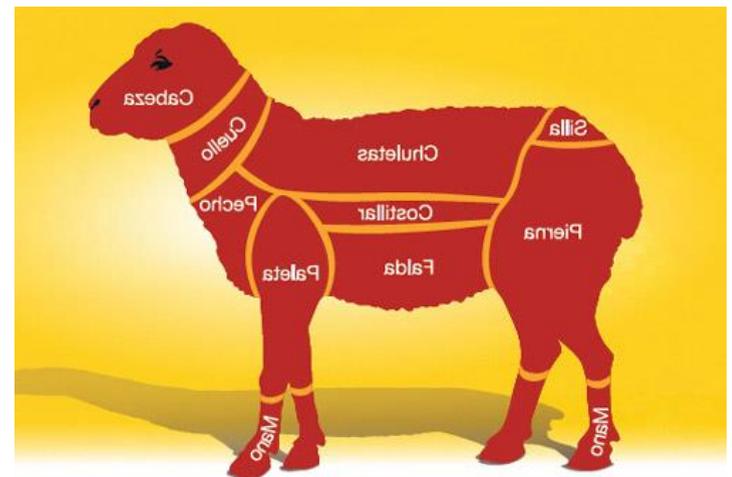
- ✓ El contenido **proteico** de la carne de cordero ronda valores del **17-20%** de alto valor biológico.
- ✓ Respecto a su contenido en micronutrientes cabe destacar:
 - Vitaminas del grupo B (sobre todo vitamina B12)
 - Vitamina D
 - Minerales, principalmente hierro, fosforo y zinc.
- ✓ Cortes de mayor demanda son a nivel lipídico moderadamente-altos en este nutriente:
 - Pierna (19% lípidos)
 - Paletilla (19% lípidos)
 - Chuletas (17% lípidos)



3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: CAPRINO

- ✓ Carne **caracteriza** por su reducido nivel de grasa y menor contenido proteico respecto otras carnes.
- ✓ Valores aproximados **de proteínas del 19,3 %**
- ✓ Su grasa no está infiltrada en el músculo sino en una capa externa que impide la deshidratación del tejido



3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: CONEJO

- ✓ Contenido de **proteínas** de alto valor biológico aprox. **Del 23%**
- ✓ Su carne está catalogada **como carne blanca**
- ✓ A nivel de micronutrientes:
 - ✓ Minerales, destacar:
 - Fósforo
 - Selenio
 - Potasio
 - ✓ Vitaminas, destacar:
 - Vitaminas hidrosoluble como la B12, B6 y la B3
- ✓ Carne de **fácil digestión** y de bajo contenido en grasas



3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: CONEJO

Composición nutricional de la carne de conejo por 100 g y por ración (un cuarto de conejo).

	Valor Medio/100g	Valor Medio por Ración/125g	% Cubierto por Ración
Valor energético (Kcal/Kj)	131/548	164/685	8,2
Proteínas (g)	20,53	25,66	12,83
Hidratos de carbono totales (g)	0	0	0
Azúcares (g)	0	0	0
Grasas (g), de las cuales	5,33	6,66	9,51
Saturadas (g)	2,03	2,54	12,7
Monoinsaturadas (g)	1,31	1,64	
Poliinsaturadas (g)	2,02	2,53	
Colesterol (mg)	26,5	33,13	
Fibra alimentaria (g)	0	0	0
Sodio (g)	0,057	0,07	2,92
Potasio (mg)	403,77	504,71	25,24
Calcio (mg)	10,93	13,66	1,71
Fósforo (mg)	258,53	323,16	46,17
Magnesio (mg)	25,87	32,34	8,62
Hierro (mg)	0,51	0,64	4,57
Zinc (mg)	0,73	0,91	9,1
Selenio (µg)	8,7	10,86	19,75
Tiamina (mg)	0,06	0,08	7,27
Riboflavina (mg)	0,07	0,09	6,43
Niacina (mg)	15,53	19,41	121,31
Vitamina B ₆ (mg)	0,43	0,54	38,57
Ácido fólico (µg)	8,17	10,21	5,11
Vitamina B ₁₂ (µg)	7,07	8,84	353,6

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.1 CARNES: POLLO

- ✓ Carne **blanca** de fácil **digestibilidad** por su bajo contenido en grasas y escaso tejido conjuntivo .
- ✓ Contenido **proteico aproximado del 20%**
- ✓ A nivel lipídico varia entre el 3 y el 10%
- ✓ Alto contenido en minerales, especialmente:
 - zinc, magnesio, selenio, cobalto y cromo.
- ✓ Rica en vitaminas hidrosolubles como la tiamina, niacina, retinol y piridoxina y B12.

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Composición por 100 g de diferentes partes del pollo sin piel

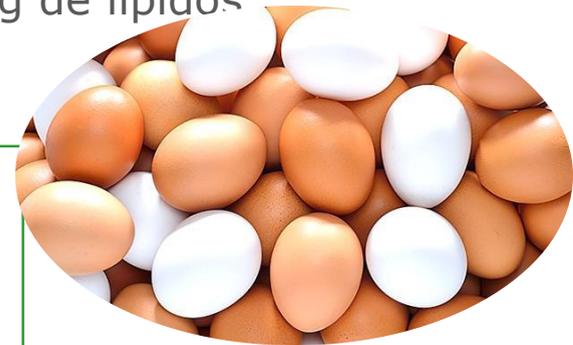
Composición por 100 g de alimento	Pollo, muslo crudo	Pollo, pechuga, crudo
Energía	112	113
Proteína	17,9	21,7
Lípidos	4,4	2,9
AGS	1,55	0,93
AGM	1,78	1,16
AGP	0,87	0,65
Colesterol	68	63

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.2 EL HUEVO

- El huevo es uno de los alimentos más completos que existe.
- Consumo per cápita de 8,39 kg por persona y año.
- La **riqueza proteica es alta: 6,4 g de proteína** por huevo de alto valor biológico.
- A nivel lipídico, presenta aproximadamente un valor de 4,8 g de lípidos todos ellos presentes en la yema

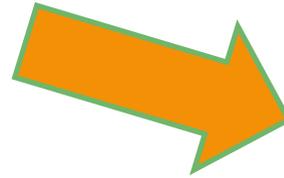
La yema es la principal fuente de fosfolípidos de la dieta.
Además, es rica en lípidos, formados por ácidos grasos saturados, poliinsaturados (linoléico) y por colesterol



3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.3 LOS LÁCTEOS

✓ Son, en general, **ricos en proteínas** pero existe una gran variabilidad según el tipo de producto lácteo, por ejemplo:



- ✓ Proteínas con alta digestibilidad y valor biológico
- ✓ Todos ellos son ricos en:
 - Calcio de fácil asimilación
 - Vitaminas.

Producto (100 g)	Proteína(g)
Leche de vaca	3,1
Leche de vaca semidesnatada	3,5
Leche de vaca desnatada	3,9
Nata	2,4
Queso de bola	25,5
Queso de Burgos	14
Queso Manchego fresco	26
Yogur natural entero	4
Yogur natural desnatado	4,3
Mantequilla	0,85
Flan de huevo	5
Mousse chocolate	4
Natillas	3,7

3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.1.4 PESCADOS

- ✓ Son buenas fuentes de **proteínas de alto valor biológico**

El porcentaje de proteínas oscila en una media del:

18-20% para los pescados

10-20% para los moluscos

16-25% para los crustáceos

- ✓ Se recomienda una ingesta de 4 raciones de pescado a la semana de las cuales 2 raciones sean pescado blanco y dos raciones de pescado azul cada semana.



3.1 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Las recomendaciones según la AECOSAN (**Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición**), para el consumo de Pez espada, Tiburón, Atún rojo (*Thunnus thynnus*: especie grande, normalmente consumida en fresco o congelada y fileteada) y Lucio son las siguientes:

Mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo o en período de lactancia.

Evitar el consumo

Niños < 3 años.

Evitar el consumo

Niños 3-12 años.

Limitar a 50 gr/semana o 100gr/ 2 semanas (No consumir ningún otro de los pescados de esta categoría en la misma semana).

A collection of various plant-based protein sources arranged on a light-colored wooden surface. In the background, there is a glass of white milk. In the middle ground, there are several wooden bowls: one filled with light-colored beans, another with green lentils, and a third with fresh green broccoli. In the foreground, there is a wooden cutting board with a block of white cheese, a small wooden bowl filled with sliced almonds, and a pile of whole and broken walnuts and almonds. A small wooden spoon with some brown powder is also visible.

3.2 LAS PROTEÍNAS DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.1 LEGUMBRES

Definición: tipo de leguminosas que se cosechan únicamente para obtener la semilla seca.

- Alubias
- Guisantes
- Garbanzos
- Lentejas
- Soja
- Habas



3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.1 LEGUMBRES

Contenido en proteínas: 17 - 25% de la composición total.

Carecen del aminoácido metionina y son ricos en lisina, por lo que se complementan muy bien con los cereales.

La frecuencia de consumo recomendada en población adulta es de 2 a 4 raciones (**60-80 g/ración en crudo** = 150-200 g/ración en cocido) por semana.

Una ración equivale a 10-15g de proteína.

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.1 LEGUMBRES

Cantidad de proteína en legumbres por ración de consumo:

	Garbanzos	Lentejas	Alubias blancas
Alimento			
Ración de consumo (g en crudo)	60-80	60-80	60-80
Cantidad de proteína (g)	11,58 – 15,44	14,52 – 19,36	13,3 – 17,76

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.1 LEGUMBRES

Valoración nutricional legumbres

Componentes	Unidades	Judías			Lentejas	Garbanzos	Guisantes verdes	Soja	Habas	Altramuz
		Negras	Blancas	Pintas						
Agua	g	11.02	12.10	11.33	8.26	7.68	78.86	8.54	10.98	10.44
Energía	kcal	341	337	347	352	378	81	445	341	371
Proteína	g	21.6	22.33	21.42	24.63	20.47	5.42	36.49	26.12	36.17
Lípidos totales	g	1.42	1.50	1.23	1.06	6.04	0.40	19.94	1.53	9.74
Carbohidratos	g	62.36	60.75	62.55	63.35	62.95	14.45	30.16	58.29	40.37
Fibra total	g	15.5	15.3	15.5	10.7	12.2	5.7	9.3	25.0	18.9
Azúcares totales	g	2.12	3.88	2.11	2.03	10.70	5.67	7.33	5.70	-
Minerales										
Ca	mg	123	147	113	35	57	25	277	103	176
Fe	mg	5.02	5.49	5.07	6.51	4.31	1.47	15.70	6.70	4.36
Mg	mg	171	175	176	47	79	33	280	192	198
P	mg	352	407	411	281	252	108	704	421	440
K	mg	1483	1185	1393	677	718	244	1797	1062	1013
Na	mg	5	5	12	6	24	5	2	13	15
Zn	mg	3.65	3.65	2.28	3.27	2.76	1.24	4.89	3.14	4.75
Vitaminas										
Tiamina (B ₁)	mg	0.900	0.775	0.713	0.873	0.477	0.266	0.874	0.555	0.640
Riboflavina (B ₂)	mg	0.193	0.164	0.212	0.211	0.212	0.132	0.870	0.333	0.220
Niacina (B ₃)	mg	1.955	2.188	1.174	2.605	1.541	2.090	1.623	2.832	2.190
Piridoxina (B ₆)	mg	0.286	0.428	0.474	0.540	0.535	0.169	0.377	0.366	0.357
Ac. ascórbico ©	mg	-	-	6.3	4.5	4.0	40.0	6.0	1.4	4.8
Folatos	µg	444	364	525	479	557	65	375	423	355
Filoquinona (K)	µg	5.6	2.5	5.6	5.0	9.0	24.8	47.0	9.0	-
Lípidos										
Saturados	g	0.366	0.170	0.235	0.154	0.603	0.071	2.884	0.254	1.156
Monoinsaturados	g	0.123	0.128	0.229	0.193	1.377	0.035	4.404	0.303	3.940
Poliinsaturados	g	0.610	0.873	0.407	0.526	2.731	0.187	11.255	0.627	2.439
Número NDB ^[2]		16014	16037	16042	16069	16056	11304	16108	16052	16076

^[1]Datos obtenidos de USDA National Nutrient Database for Standard Reference Release 28 para 100g de semilla cruda, ligeramente modificada en mayo de 2016. Disponible en: <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search>

^[2]Número NDB: código de identificación del alimento en la base de datos.

Los guiones indican cantidades no detectables o datos no proporcionados para ese alimento.

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.2 CEREALES

Definición: plantas gramíneas y sus frutos maduros enteros, sanos y secos.



- Amaranto
- Arroz
- Trigo
- Centeno
- Espelta
- Cebada
- Trigo sarraceno
- Maíz
- Kamut
- Mijo
- Avena

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.2 CEREALES

Contenido en proteínas 6-12% de su composición total.
Carecen del aminoácido **lisina**.

La frecuencia de consumo recomendada en población adulta es de 4 a 6 raciones al día, priorizando las versiones **integrales**.



3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.2 CEREALES

Cantidad de proteína en cereales por ración de consumo:

	Arroz blanco	Quinoa	Pan blanco
Alimento			
Ración de consumo (g en crudo)	60-100	60-80	50-100
Cantidad de proteína (g)	4,08 – 6,8	8,28 – 11,04	4,15 – 8,3

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.2 CEREALES

Cantidad de proteína en cereales por ración de consumo:

	Pasta alimenticia	Maíz en copos desayuno	Muesli desayuno
Alimento			
Ración de consumo (g en crudo)	60-100	30-40	40-60
Cantidad de proteína (g)	8,1 - 13,5	2,34 - 3,12	3,88 - 5,82

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.3 FRUTOS SECOS Y SEMILLAS

Definición: aquéllos cuya parte comestible posee en su composición menos del 50% de agua.

- Nueces
- Almendras
- Avellanas
- Pistachos
- Anacardos
- Piñones



3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.3 FRUTOS SECOS Y SEMILLAS

Cantidad de proteína en frutos secos por ración de consumo:

	Nueces	Almendras	Piñones
Alimento			
Ración de consumo (g en crudo)	25	25	25
Cantidad de proteína (g)	3,63	4,78	3,5

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.3 FRUTOS SECOS Y SEMILLAS

Definición: grano contenido en el interior de un fruto que al germinar da origen a una nueva planta.



- De lino
- De amapola
- De sésamo
- De chía

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.3 FRUTOS SECOS Y SEMILLAS

Cantidad de proteína en semillas por ración de consumo:

	Semillas de sésamo	Semillas de lino	Semillas de calabaza
Alimento			
Ración de consumo (g en crudo)	25	25	25
Cantidad de proteína (g)	4,4	4,6	6,1

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.3 FRUTOS SECOS Y SEMILLAS

Contenido en proteínas: 10-30% de su composición total.
Carecen del aminoácido **lisina**.

La frecuencia de consumo recomendada en población adulta sin sobrepeso ni obesidad, es de 3 a 7 raciones (**20-30 g/ración** sin cáscara) por semana.

Una ración equivale \approx 5g de proteína.

3.2 PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.2.3 FRUTOS SECOS Y SEMILLAS

Valoración nutricional por 100 g de algunos frutos secos y semillas

Alimento	Nueces	Piñones	Almendras	Semillas de sésamo	Semillas de girasol
Kcal	645	678	589	566	594
Proteínas (g)	14.5	14	19.1	19	22.3
HC (g)	3.3		6.2	10	12.8
Lípidos (g)	63.8	67.8	54.2	50	50.4
AGS (g)	5.6	5.57	4.59	7	5.3
AGM (g)	11.47	22	36.04	18.9	9.7
AGP (g)	43.84	36.65	11.19	21.9	33.2
Fibra (g)	5.9	8	10.6	11	6
Vit A (mcg)	7	2	0	7	2
Vit B1 (mg)	0.4	0.73	0.21	0.7	1.9
Vit B2 (mg)	0.14	0.19	0.78	0.1	0.2
Vit B3 (mg)	1.2	3.8	3.3	4.5	4.5
Vit B6 (mg)	0.67	0.3	0.11	0.15	0.77
Vit B9 (mcg)	1.55	100	70	96	227
Ca (mg)	93	270	248	150	100
Fe (mg)	2.5	5.6	3.6	9	6.4
Mg (mg)	159	270	258	350	387
Na (mg)	7	1	10	40	2
K (mg)	480	780	767	450	640
P (mg)	359	650	525	620	608

FRECUENCIA DE CONSUMO

Grupos de alimentos	Alimento	Frecuencia de consumo recomendada
Farináceos	Arroz	3-4 semana
	Pasta	3-4 semana
	Legumbres	2-4 semana
	Patatas	3-5 semana
	Pan	A diario
Frutas	Fruta del tiempo	> o = 3 día
Lácteos	Leche Yogur Queso	2-4 día
Verduras y hortalizas	Vegetales crudos	> o = 2 día
	Vegetales cocidos	
Alimentos cárnicos o sustitutos	Carne, aves	3-4 semana
	Pescado y marisco	3-4 semana
	Huevos	3-4 semana
Aceites y grasas	Aceite de oliva	3-6 día
	Frutos secos	3-7 semana