

ESTUDIO NUTRICIONAL

Para realizar las valoraciones nutricionales del Colegio Rihondo, se utiliza el programa DIAL, programa específico para la evaluación de dietas y cálculos de alimentación, desarrollado por el Departamento de Nutrición y Bromatología de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, y también utilizado por la Universidad Autónoma de Madrid en el cálculo profesional de tablas de composiciones nutritivas, valoración de dietas y menús, ingestas de energías y nutrientes por grupos de alimentos, comidas y días, cálculo de ingestas recomendadas, valoración de la dieta respecto a las ingestas recomendadas, información nutricional de cada alimento, y calidad nutricional de menús; el programa dispone una tabla de composición nutricional de alrededor de 700 alimentos, que recoge una amplísima información sobre la composición en energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono, fibra, minerales, vitaminas, colesterol, ácidos grasos, aminoácidos, etc. (hasta un total de 140 componentes distintos) y permite confeccionar todo tipo de menús o dietas específicas, de adelgazamiento, hiposódicas, bajas en grasas saturadas, o con alto contenido en hierro, por poner varios ejemplos.

El sistema se utiliza de forma que calcule de una manera exacta las calorías recomendadas por rango de edad, sexo, peso, y grado de actividad física que se realiza, aspectos establecidos por consenso entre especialistas en la materia que fueron los impulsores y creadores del programa:

- I. Dra. Rosa María Ortega Anta: Catedrática de Universidad en el Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.
- II. Dra. Ana María Requejo Marcos: Catedrática de Universidad en el Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.
- III. Ana María López Sobaler: profesora titular del Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.
- IV. Aranzazu Aparicio Vizuite: profesora titular del Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2017

Fecha del Informe: 16 de noviembre de 2017

V. Dr. Pedro Andrés Carbajares: profesor titular de química analítica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

El software del programa ha sido desarrollado por Luis Miguel Molinero Casares, Ingeniero industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid, en especialidad de Electrónica y Regulación Automática, y que en la actualidad dirige Alce Ingeniería, empresa dedicada al desarrollo de software médico y de gestión de datos y análisis estadístico.

AP Colectividades cuenta como departamento de calidad externo con AF Consultoría, empresa especializada en el área de la calidad alimentaria, con numerosas publicaciones especializados en el sector alimentario, y coautora de la Guía de Comedores Escolares del programa Perseo en colaboración con la AESAN. Por ello los menús se diseñan y revisan con un equipo multidisciplinar de licenciados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Biología, Veterinaria..., que se encargan de valorar los diferentes menús propuestos por AP Colectividades, y de hacer las recomendaciones oportunas.

A Continuación procede a detallarse la valoración nutricional correspondiente al menú propuesto para el Colegio Rihondo en el mes de diciembre de 2017.

Ingesta total de Energía y nutrientes promedio diaria:

En la primera tabla, puede apreciarse el detalle de las cantidades medias diarias proporcionadas de los principales grupos de alimentos, minerales y vitaminas, proporcionados con el menú propuesto, mientras que en la segunda tabla, se encuentra la relación entre los nutrientes aportados, y el Índice Recomendado.

Energía (kcal)	1709	Minerales		Vitaminas	
Proteína (g)	67,1	Calcio (mg)	901	Vitamina B ₁ (mg)	1,2
Hidratos de C (g)	197	Hierro (mg)	10,8	Vitamina B ₂ (mg)	1,6
Fibra dietética (g)	19,6	Yodo (□g)	81,3	Eq. Niacina (mg)	25,8
Grasa total (g)	68	Magnesio (mg)	256	Vitamina B ₆ (mg)	1,6
AGS (g)	22,4	Zinc (mg)		Acido Fólico (µg)	234
AGM (g)	32,6	Selenio (□g)	101	Vitamina B ₁₂ (µg)	
AGP (g)	7,3	Sodio (mg)	2734	Vitamina C (mg)	136
AGP/AGS	0,33	Potasio (mg)	2653	Retinol (µg)	243
[AGP+AGM]/AGS	1,8	Fósforo (mg)	1201	Carotenos (µg)	3550
Colesterol (mg)	238	Flúor (□g)	227	Vit. A: Eq. Retinol (µg)	887
Agua (g)	1186			Ac. Pantoténico (mg)	4,6
Alcohol (g)	0,053			Biotina (µg)	28,4
				Vitamina D (µg)	1,3
				Vitamina E (mg)	5,6

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2017

Fecha del Informe: 16 de noviembre de 2017

Nutriente	Aporte	IR	% AP/IR
Energía [kcal]	1709	1900	89,9
Proteínas [g]	67,1	36	186,4
Calcio [mg]	901	800	112,7
Fósforo [mg]	1201	700	171,6
Magnesio [mg]	256	180	142,5
Hierro [mg]	10,8	10	107,7
Zinc [mg]	8,7	10	87,3
Yodo [µg]	81,3	130	62,6
Flúor [µg]	227	15	1510,1
Selenio [µg]	101	30	336,8
Vit. B1 Tiamina [mg]	1,2	0,8	145,5
Vit. B2 Riboflavina [mg]	1,6	1,1	143,4
Vit. B6 Piridoxina [mg]	1,6	1,1	147,6
Vit. B12 Cianocobalamina [µg]	4,3	1,7	250,9
Eq. Niacina [mg]	25,7	13	198,0

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2017

Fecha del Informe: 16 de noviembre de 2017

Ac. Fólico [μg Actividad]	234	250	93,5
Vit. C Ac. Ascórbico [mg]	136	55	247,6
Ac. Pantoténico [mg]	4,6	4	115,3
Biotina [μg]	28,3	14	202,4
Vit. A [μg Eq. de retinol]	887	700	126,7
Vitamina D [μg]	1,3	5	26,7
Vit. E [mg Eq. de alfa-tocoferol]	5,6	8	69,7
Vitamina K [μg]	105	30	348,9

Distribución de nutrientes por ingestas:

A continuación proceden a desglosarse las cantidades medias que aparecían en las tablas anteriores, en la cantidad que es aportada por cada una de las ingestas que son objeto de valoración, dentro de los días lectivos correspondientes al mes de diciembre y para cada una de las comidas de las cuales se realiza el estudio nutricional: desayuno, almuerzo y cena.

Día	Comida	Energía	Proteínas	Hidratos Carbono	Fibra vegetal	Lípidos	Colesterol	AGS	AGM	AGP	Calcio	Hierro	Sodio	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Ac.Fólico	Vit. C
1	Desayuno	298	10,1	45	2,1	8,2	28,4	4,6	2,3	0,76	300	0,96	147	43	0,25	0,43	44,6	79
1	Almuerzo	845	37	105	12,4	28,1	114	8,7	12,4	3,7	419	5	2305	356	0,44	0,42	92,7	17,1
1	Cena	653	26,6	69,3	6,7	28,5	271	8,9	13,4	3,2	342	3,9	1027	474	0,31	0,73	84,5	30,8
1	Total	1797	73,7	219	21,3	64,7	413	22,1	28,1	7,7	1061	9,9	3479	872	0,99	1,6	222	127
4	Desayuno	298	10,1	45	2,1	8,2	28,4	4,6	2,3	0,76	300	0,96	147	43	0,25	0,43	44,6	79
4	Almuerzo	527	27,1	52,1	7,4	21,8	97,8	7,4	9,8	2,3	306	4,1	1058	251	0,51	0,53	95,1	31,5
4	Cena	648	31,6	68,6	10	25,2	101	10,6	10,3	1,6	375	5	1201	164	0,35	0,85	133	84,5
4	Total	1473	68,7	166	19,6	55,1	227	22,6	22,5	4,7	981	10,1	2406	458	1,1	1,8	273	195
5	Desayuno	298	10,1	45	2,1	8,2	28,4	4,6	2,3	0,76	300	0,96	147	43	0,25	0,43	44,6	79
5	Almuerzo	784	23,9	107	12,8	26,1	39,3	9	11,4	3,5	413	5,6	1199	962	0,54	0,61	136	94,6
5	Cena	505	38,5	45,9	6,8	17,2	83,4	5,7	8,4	1,2	197	5,3	808	236	0,47	0,51	76	14,5
5	Total	1587	72,5	198	21,8	51,4	151	19,3	22,1	5,4	910	11,8	2154	1241	1,3	1,6	257	188
11	Desayuno	297	9,9	45	2,1	8,2	28,4	4,6	2,3	0,78	300	0,96	148	43	0,16	0,44	44,6	62
11	Almuerzo	841	30,7	67,2	15	46,5	80,5	13,7	25,4	4,4	415	6,6	698	496	1,3	0,89	202	94,7

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2017

Fecha del Informe: 16 de noviembre de 2017

11	Cena	681	30,9	76,4	4,4	26,9	231	8,6	13,1	3,1	263	4,8	662	231	0,34	0,53	51,4	18,1
11	Total	1819	71,5	189	21,6	81,6	340	26,9	40,8	8,3	977	12,4	1507	770	1,8	1,9	298	175
12	Desayuno	190	9	29,4	1,8	3,7	12,6	2,3	0,98	0,2	274	0,65	96,2	48,3	0,25	0,43	49,3	81
12	Almuerzo	568	23,4	55,7	13,1	25,1	121	5,7	14,1	3,1	277	6	2493	270	0,55	0,52	124	20,4
12	Cena	669	30,7	76	9,4	24,8	59,8	9,7	11	2	401	4	657	1025	0,88	0,7	101	79
12	Total	1427	63	161	24,3	53,6	194	17,7	26,1	5,3	952	10,6	3246	1344	1,7	1,6	274	180
13	Desayuno	308	8,8	49,9	0,76	8	28,4	4,6	2,3	0,75	292	1,2	149	37,8	0,14	0,45	13,5	3,8
13	Almuerzo	677	19,7	66,4	7,5	35,4	73,9	7	22	3,8	159	3,7	1423	983	0,28	0,35	97,7	29,4
13	Cena	673	27,2	94,8	6,7	19,1	46,5	7	7,4	2,6	245	3,3	865	179	0,23	0,32	47	6,2
13	Total	1659	55,7	211	15	62,5	149	18,6	31,7	7,2	696	8,1	2437	1200	0,65	1,1	158	39,4
14	Desayuno	298	10,1	45	2,1	8,2	28,4	4,6	2,3	0,76	300	0,96	147	43	0,25	0,43	44,6	79
14	Almuerzo	607	26,2	81,4	10,6	17,3	43,7	6,4	7,3	2,1	142	5,1	969	221	0,45	0,23	131	38,1
14	Cena	722	33,2	68,5	3,7	34,2	162	14,1	13,3	2,8	386	3,8	830	198	0,19	0,56	44,8	6,8
14	Total	1627	69,5	195	16,5	59,6	234	25,1	22,9	5,7	828	9,8	1946	461	0,89	1,2	220	124
15	Desayuno	294	9,4	45,6	1,1	7,9	28,4	4,5	2,3	0,74	308	1,2	154	40,5	0,2	0,44	23,3	23
15	Almuerzo	775	34,6	85,6	8,1	30,9	116	11,2	12,6	3,8	355	4,6	1403	280	0,5	0,53	71,9	14,5
15	Cena	803	26,4	82,7	7,6	39,1	93,1	11,4	21,2	3,5	401	3,7	939	171	0,56	0,68	64,7	37,5
15	Total	1872	70,5	214	16,9	77,9	238	27,2	36,1	8	1064	9,6	2496	491	1,3	1,7	160	75,1
18	Desayuno	294	9,4	45,6	1,1	7,9	28,4	4,5	2,3	0,74	308	1,2	154	40,5	0,2	0,44	23,3	23
18	Almuerzo	608	22,5	79,3	16,1	18,7	107	3,3	11,2	2,5	119	7,1	1524	339	0,46	0,35	147	53,6
18	Cena	473	32,5	48	7,2	15,2	58,3	6,5	5,8	1,1	341	4,3	1622	485	0,3	0,59	90,6	25,3

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2017

Fecha del Informe: 16 de noviembre de 2017

18	Total	1374	64,5	173	24,5	41,9	194	14,2	19,4	4,3	768	12,6	3301	864	0,96	1,4	261	102
19	Desayuno	294	9,4	45,6	1,1	7,9	28,4	4,5	2,3	0,74	308	1,2	154	40,5	0,2	0,44	23,3	23
19	Almuerzo	977	34,7	113	11,4	40,5	68,1	11,2	22,3	3,8	348	4,9	2011	324	0,37	0,71	76,6	39,6
19	Cena	805	28,6	72,6	7,1	42,5	226	8,7	26,1	4,4	279	4,2	1552	170	0,3	0,52	115	63,6
19	Total	2076	72,7	231	19,6	90,8	322	24,4	50,8	8,9	936	10,3	3717	534	0,88	1,7	215	126
20	Desayuno	294	9,4	45,6	1,1	7,9	28,4	4,5	2,3	0,74	308	1,2	154	40,5	0,2	0,44	23,3	23
20	Almuerzo	799	26,1	70,8	12,3	43,1	84,2	11	24,5	4,3	382	5,4	1742	1601	0,74	0,66	123	41,7
20	Cena	631	23,5	50,7	8	35,3	59,7	11,3	17,2	3,5	289	4,1	1228	288	0,42	0,52	110	136
20	Total	1724	59	167	21,5	86,4	172	26,9	44	8,6	979	10,7	3124	1930	1,4	1,6	256	200
21	Desayuno	294	9,4	45,6	1,1	7,9	28,4	4,5	2,3	0,74	308	1,2	154	40,5	0,2	0,44	23,3	23
21	Almuerzo	872	33,1	96,7	11,3	36,7	97,2	6,1	21,6	6,4	291	4,4	2452	473	0,39	0,46	112	102
21	Cena	724	26,1	60,7	3,6	41,1	116	9,5	24,6	4,1	342	3,1	905	249	0,2	0,46	57,2	12,6
21	Total	1890	68,7	203	16	85,7	241	20,1	48,5	11,2	942	8,8	3511	763	0,8	1,4	192	138
22	Desayuno	291	12,6	51,2	1,3	3,7	12,6	2,2	0,92	0,15	301	7,8	236	195	0,87	1,2	121	53
22	Almuerzo	749	20,2	74,2	5,9	40	59,5	11,9	20,9	3,7	207	3,2	1552	97	0,36	0,39	42,7	28,4
22	Cena	849	29,5	112	9,1	29,5	154	11,8	9,2	5,7	116	4,3	429	305	0,26	0,39	87,2	18,7
22	Total	1889	62,2	237	16,3	73,1	226	26	31	9,5	624	15,3	2217	597	1,5	2	251	100

Distribución por grupo de alimentos:

En el siguiente cuadro, puede observarse la cantidad de nutrientes que es aportada por cada uno de los grupos de alimentos que conforman el menú.

Grupo	Energía	Proteínas	Hidratos Carbono	Fibra vegetal	Lípidos	Colesterol	AGS	AGM	AGP	Calcio	Hierro	Sodio	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Ac.Fólico	Vit. C
Cereales	594	17,5	111	8,5	7	13,4	2,6	1,6	1,5	106	4,1	580	11,9	0,31	0,19	52,4	2,3
Legumbres	26,7	2	3,5	1,4	0,23	0	0,024	0,053	0,11	7,7	0,67	2,4	1,3	0,041	0,019	16,5	0,31
Verduras y hortalizas	109	5	16,6	5,9	1,2	0	0,23	0,13	0,54	63,4	1,8	56,5	505	0,22	0,15	91,1	67
Frutas	103	1,2	22,2	2,9	0,44	0	0,054	0,12	0,11	21,8	0,63	3,2	81,7	0,1	0,052	22,8	46,8
Lácteos y derivados	317	18,3	26	Trazas	15,5	63,9	9,5	4,5	0,59	633	0,61	304	194	0,19	0,86	19,4	3,4
Carnes y derivados	162	14,7	0,66	0	11,2	54,3	4,3	4,7	1,1	12	1,5	251	2,2	0,15	0,15	5,7	0,27
Pescados y derivados	25,7	4,8	0,055	0	0,73	26,8	0,18	0,16	0,23	18,1	0,31	51,5	6,8	0,065	0,04	3,3	0,013

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2017

Fecha del Informe: 16 de noviembre de 2017

Huevos y derivados	30,3	2,4	0,13	0	2,3	77	0,62	0,92	0,34	10,5	0,41	26,7	42,7	0,021	0,069	9,6	0
Azúcares dulces y pastelería	33	0,54	4,4	0,43	1,4	0,069	0,24	0,82	0,26	6,1	0,098	0,79	0,051	0,003	0,011	0,85	0
Aceites y grasas	250	0,011	0,00075	0	27,8	3	4,6	19,5	2,5	0,3	0,1	0,9	8,6	Trazas	0,00043	0,038	0
Bebidas	52,7	0,45	12,2	0,29	0,12	0	0,012	0,015	0,039	16,6	0,33	4,8	1,6	0,054	0,026	10,7	15,1
Platos preparados y precocinados	1,4	0,086	0,027	0,0011	0,1	0,054	0,05	0,042	0,0038	0,33	0,0065	87,1	0,082	0,00038	0,0013	0,17	0
Aperitivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salsas y condimentos	3,2	0,16	0,32	0,19	0,1	0	0,014	0,031	0,047	4,7	0,2	1365	30,8	0,0058	0,012	1,1	1
Varios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1709	67,1	197	19,6	68	238	22,4	32,6	7,3	901	10,8	2734	887	1,2	1,6	234	136

Distribución por comidas:

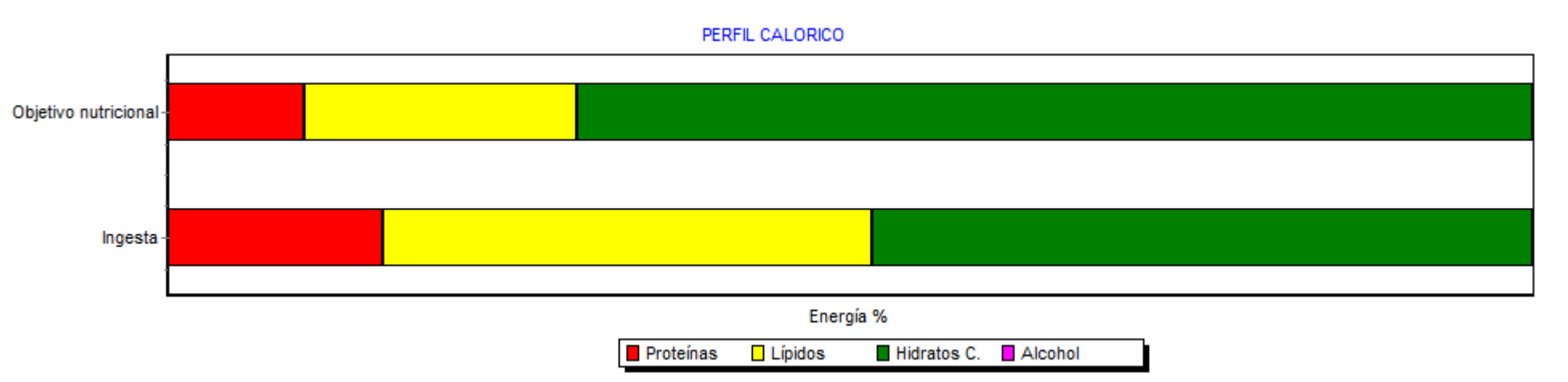
Los siguientes datos corresponden a la media de los nutrientes que son aportados en cada una de las comidas que son objeto de la valoración nutricional.

Grupo	Energía	Proteínas	Hidratos Carbono	Fibra vegetal	Lípidos	Colesterol	AGS	AGM	AGP	Calcio	Hierro	Sodio	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Ac.Fólico	Vit. C
Otras comidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desayuno	288	9,8	44,9	1,6	7,4	26	4,2	2,1	0,66	301	1,6	153	53,7	0,26	0,5	40,3	48,6
Media mañana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almuerzo	741	27,6	81,1	11,1	31,5	84,8	8,7	16,6	3,7	295	5	1602	512	0,53	0,51	112	46,6
Merienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cena	680	29,6	71,2	6,9	29,1	128	9,5	13,9	3	306	4,1	979	321	0,37	0,57	81,7	41
Resopón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CALIDAD DE LA DIETA:

En el perfil calórico se puede apreciar de una forma rápida y visual las recomendaciones energéticas en forma de proteínas, lípidos e hidratos de carbono dentro del total de la dieta, para cada rango de edades.

Perfil calórico	Calidad de la dieta	Recomendado
Energía de proteínas [% kcal]	15,7	Entre 10 - 12 %
Energía de lípidos [%kcal]	35,8	Menos de 35 %
Energía de hidratos de carbono [%kcal]	48,5	Entre 50 - 60 %
Energía de alcohol [%kcal]	0,0214	Menos de 10 %

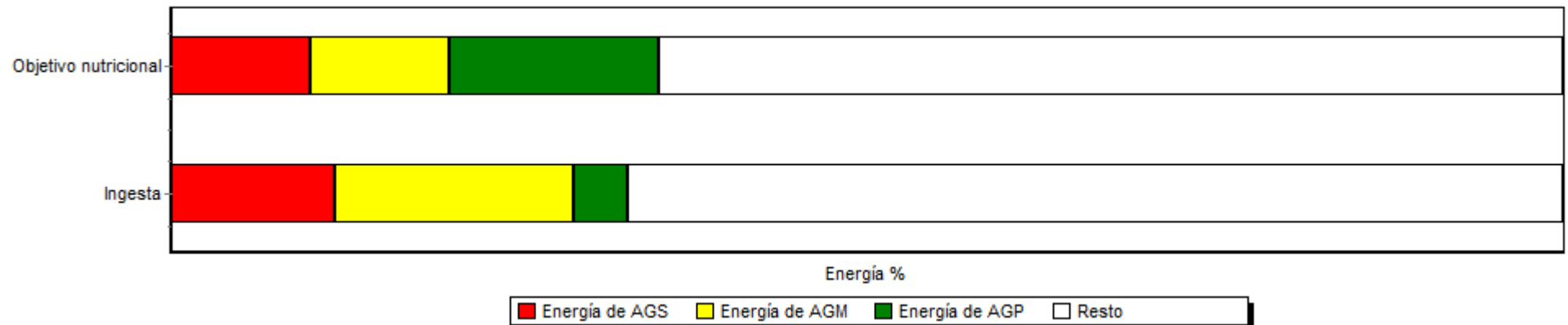


En las tablas del perfil lipídico, encontramos la información correspondiente al tipo de grasa que representa cada una de las fracciones

de ácidos grasos saturados, ácidos grasos monoinsaturados, y ácidos grasos poliinsaturados, respecto del total de ácidos grasos aportados por el menú

Perfil Lipídico	Calidad de la dieta	Recomendado
Energía AGS [% kcal]	11,8	Menos de 7 %
Energía AGM [% kcal]	3,8	Entre 4 - 10 %
Energía AGP [% kcal]	17,2	Menos de 10 %

PERFIL LIPIDICO



Calidad de la grasa:

En esta tabla encontramos la información relativa al aporte de las diferentes grasas, y las recomendaciones para cada tipo de ellas.

	Calidad de la dieta	Recomendado
Lípidos totales [g]	68	
AGS [g]	22,4	
AGM [g]	32,6	
AGP [g]	7,3	
AGP/AGS	0,33	Más de 0.5
AGP+AGM/AGS	1,8	Más de 2
Colesterol [mg]	238	Menos de 300 mg/día
Colesterol [mg]/1000 kcal	140	Menos de 100 mg/1000 kcal
Acidos grasos n-3 de pescados [g]	0,58	0.2 - 2 g/día

Otros índices:

En esta tabla encontramos datos relativos a relaciones entre diferentes nutrientes, y que se consideran de interés, junto con las recomendaciones para el rango de edad valorado en cuestión.

	Calidad de la dieta	Recomendado
Fibra dietética [g]	19,6	25 - 30 g/día
Sodio [mg]	2734	Menos de 2400 mg/día
Alcohol [g]	0,052	Menos de 30 g etanol/día
Calidad de la proteína	0,63	0.70
Calidad del hierro (% hierro hemo)	16,8	% alto
Relación calcio:fósforo	0,75	Entre 1:1 y 1:2
Relación vitamina E [mg]/AGP [g]	0,76	Más de 0.4
Relación vitamina B6 [mg]/proteína [g]	0,024	Más de 0.02

ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE:

En la tabla final encontramos la puntuación que se otorga a la dieta valorada, primero por grupos de alimentos, y por último la valoración global de la misma.

	Resultado	Intervalo 0 a 10	Puntuación
Cereales y legumbres	5,8	0 a 6,4	9,1
Verduras y hortalizas	3,5	0 a 3,2	10
Frutas	1,5	0 a 2,2	6,9
Lácteos	2,1	0 a 2,1	10
Carnes, Pescados y Huevos	1,8	0 a 2,1	8,6
Energía de lípidos [%kcal]	35,8	>=45% , <=30% Energía	6,1
Energía AGS [% kcal]	11,8	>15% , <10 % Energía	6,4
Colesterol [mg]	238	>450 mg/día , <300 mg/día	10
Sodio aportado por los alimentos [mg]	1388	>4800 mg/día , < 2400 mg/día	10
Puntuación	80,1		Muy buena