

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 2018

Fecha del Informe: 19 de noviembre de 2018

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 2018.

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)	1731	Minerales		Vitaminas	
Proteína (g)	71,5	Calcio (mg)	908	Vitamina B ₁ (mg)	1,2
Hidratos de C (g)	199	Hierro (mg)	11,4	Vitamina B ₂ (mg)	1,7
Fibra dietética (g)	19,1	Yodo (□g)	79,7	Eq. Niacina (mg)	29,7
Grasa total (g)	67,9	Magnesio (mg)	263	Vitamina B ₆ (mg)	2
AGS (g)	21,9	Zinc (mg)		Acido Fólico (µg)	250
AGM (g)	32,1	Selenio (□g)	104	Vitamina B ₁₂ (µg)	
AGP (g)	7,8	Sodio (mg)	2627	Vitamina C (mg)	142
AGP/AGS	0,36	Potasio (mg)	2878	Retinol (µg)	256
[AGP+AGM]/AGS	1,8	Fósforo (mg)	1270	Carotenos (µg)	2923
Colesterol (mg)	238	Flúor (□g)	240	Vit. A: Eq. Retinol (µg)	800
Agua (g)	1236			Ac. Pantoténico (mg)	5,2
Alcohol (g)	0,053			Biotina (µg)	29,2
				Vitamina D (µg)	2,2
				Vitamina E (mg)	6

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2018

Fecha del Informe: 19 de noviembre de 2018

Nutriente	Aporte	IR	% AP/IR
Energía [kcal]	1739	1900	91,5
Proteínas [g]	72,1	36	200,4
Calcio [mg]	912	800	114,0
Fósforo [mg]	1286	700	183,8
Magnesio [mg]	266	180	147,8
Hierro [mg]	12	10	119,5
Zinc [mg]	9,1	10	91,5
Yodo [µg]	80,2	130	61,7
Flúor [µg]	240	15	1601,1
Selenio [µg]	105	30	350,9
Vit. B1 Tiamina [mg]	1,3	0,8	163,1
Vit. B2 Riboflavina [mg]	1,8	1,1	162,4
Vit. B6 Piridoxina [mg]	2,1	1,1	188,8
Vit. B12 Cianocobalamina [µg]	3,8	1,7	226,3
Eq. Niacina [mg]	30,5	13	234,5
Ac. Fólico [µg Actividad]	260	250	104,1

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2018

Fecha del Informe: 19 de noviembre de 2018

Vit. C Ac. Ascórbico [mg]	146	55	265,0
Ac. Pantoténico [mg]	5,2	4	130,8
Biotina [µg]	29,2	14	208,7
Vit. A [µg Eq. de retinol]	815	700	116,5
Vitamina D [µg]	2,3	5	46,8
Vit. E [mg Eq. de alfa-tocoferol]	6	8	75,0
Vitamina K [µg]	109	30	364,4

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
3	Desayuno	315	10,4	43,6	2,3	10,5	25,5	4,7	3,8	1,4	301	0,93	240	90	0,27	0,42	53,5	79
3	Almuerzo	1012	39,3	114	9,9	42	272	12,8	20,5	4,4	542	5,1	1961	284	0,5	0,68	86	8,6
3	Cena	491	28,9	59,5	6,7	13,8	70,4	3,1	6,3	2,6	74,2	3,3	998	263	0,22	0,22	52,9	31,1
3	Total	1818	78,5	218	18,9	66,2	367	20,7	30,6	8,5	917	9,4	3199	638	1	1,3	192	119
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	723	27,3	96,7	13,3	22,2	111	7,1	10	2,9	369	5,6	1026	688	0,55	0,72	118	73,3
4	Cena	497	23,2	63,6	3,8	15,8	104	5,7	6,7	1,6	312	2,6	763	191	0,26	0,5	38,6	2,4
4	Total	1518	60,7	205	19,3	46,1	243	17,3	19	5,2	981	9,1	1936	922	1,1	1,7	201	155
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	718	28,1	73,1	11,2	32,4	102	11,2	15,7	2,9	375	5	549	205	0,57	0,78	104	46,5
5	Cena	708	58,2	55,6	7,6	26,8	212	8	9,8	5,3	282	4,7	963	282	0,65	0,72	99,2	25,8
5	Total	1724	96,3	174	21	67,4	343	23,7	27,8	9	957	10,6	1659	530	1,5	1,9	248	151
10	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
10	Almuerzo	737	30,4	50,9	11,7	43	69,3	11,6	24,4	4,3	387	6,1	730	416	1,2	0,77	192	85,3
10	Cena	470	17,3	57,2	10,2	16,9	17,1	2,7	9,6	2,6	89	3,2	1004	50,3	0,32	0,28	124	87
10	Total	1504	57,7	153	24	68,1	115	18,8	36,3	7,7	776	10,2	1882	509	1,7	1,5	361	234
11	Desayuno	272	12,2	46,2	2,1	3,8	12,6	2,3	0,98	0,17	288	6,1	203	167	0,78	1,1	123	103

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2018

Fecha del Informe: 19 de noviembre de 2018

11	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
11	Cena	635	36	78,4	8	18	90	7,5	7,1	1,1	315	4,4	851	565	0,26	0,67	64,4	40,9
11	Total	1475	71,5	180	23,2	46,9	224	15,4	22,2	4,4	880	16,4	3547	1002	1,6	2,2	311	164
12	Desayuno	325	9,1	48,5	0,92	10,3	25,5	4,7	3,8	1,4	294	1,2	242	84,8	0,17	0,44	22,4	3,8
12	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
12	Cena	826	26,6	63,2	4,3	50,9	110	21,2	21,3	4	266	3,2	2136	212	0,4	0,5	74,2	21,9
12	Total	1829	55,4	178	12,7	96,7	210	33	47,1	9,3	719	8	3802	1281	0,85	1,3	194	55,1
13	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
13	Almuerzo	598	30,4	68,5	9,4	20,4	56,5	8,3	8,1	2,2	295	4,9	1069	219	0,46	0,43	129	34,6
13	Cena	1052	39,3	146	11	31,9	47,9	8,4	15,1	5,6	378	5,6	848	447	0,44	0,64	119	99,5
13	Total	1948	79,7	260	22,5	60,5	133	21,2	25,5	8,6	972	11,5	2064	708	1,1	1,5	293	213
14	Desayuno	311	9,7	44,3	1,3	10,3	25,5	4,7	3,8	1,4	310	1,2	247	87,5	0,23	0,43	32,2	23
14	Almuerzo	723	34,9	73,1	8,1	30,5	117	10,8	12,6	3,9	370	4,6	1402	214	0,5	0,53	70,3	14,2
14	Cena	723	31,2	81,8	8,2	28,2	102	11,2	12,5	1,8	363	4,6	1267	128	0,38	0,8	72,8	40,4
14	Total	1756	75,8	199	17,6	69	244	26,6	28,8	7,1	1043	10,4	2916	430	1,1	1,8	175	77,6
17	Desayuno	311	9,7	44,3	1,3	10,3	25,5	4,7	3,8	1,4	310	1,2	247	87,5	0,23	0,43	32,2	23
17	Almuerzo	828	44,9	81,3	8,1	34,1	129	12,1	14,8	3,7	374	4,1	1235	178	0,75	0,73	96,1	48,8
17	Cena	509	30,1	54,1	7,9	17,4	54,8	6,3	7,9	1,4	152	4,6	938	412	0,23	0,35	73,8	47,3
17	Total	1648	84,7	180	17,3	61,8	209	23,1	26,5	6,5	835	10	2420	678	1,2	1,5	202	119
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	930	33,8	110	11,3	37,1	178	11	19,3	3,4	429	5,6	1431	512	0,36	0,83	138	23,3
18	Cena	553	25	76,1	3,6	15,1	130	3,8	7,6	2,1	330	1,9	970	85,6	0,2	0,4	35,7	6,3

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2018

Fecha del Informe: 19 de noviembre de 2018

18	Total	1777	68,2	231	16,1	60,1	336	19,3	29,2	6,2	1067	8,8	2555	638	0,76	1,7	197	52,6
19	Desayuno	292	9,4	53,3	1,4	4,3	12,6	2,8	0,96	0,34	360	4,3	191	210	0,54	0,84	72,4	38,3
19	Almuerzo	799	26,7	67,2	14,9	43,8	76,6	9,9	25,4	4,9	389	7,4	1523	1120	0,81	0,74	211	99,4
19	Cena	498	25	59,2	7,9	16,1	73,1	4,6	8	1,7	278	4,1	574	263	0,32	0,53	106	114
19	Total	1588	61	180	24,2	64,2	162	17,3	34,3	7	1027	15,8	2289	1594	1,7	2,1	390	252
20	Desayuno	292	9,4	53,3	1,4	4,3	12,6	2,8	0,96	0,34	360	4,3	191	210	0,54	0,84	72,4	38,3
20	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
20	Cena	672	26,4	48,3	3,6	40,7	116	9	24,6	4,2	357	3,1	904	182	0,2	0,46	55,6	12,2
20	Total	1836	68,9	198	16,3	81,7	226	17,9	47,1	10,9	1009	11,8	3547	866	1,1	1,8	240	153
21	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
21	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
21	Cena	1043	38,6	106	8,5	49,9	209	16,7	21,6	7,2	117	4,7	551	316	0,28	0,44	87,8	18,4
21	Total	2083	71,3	231	15,8	93,5	281	30,9	43,4	11,1	625	15,7	2339	608	1,5	2,1	252	99,8

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	609	17,9	114	8,6	7,2	10,1	2,4	1,9	1,6	116	5	620	62	0,41	0,3	69	6,5
Legumbres	15,5	1,1	2	0,79	0,17	0	0,015	0,042	0,079	5,1	0,36	1,5	0,96	0,023	0,011	10,3	0,18
Verduras y hortalizas	113	5,1	18,4	5,6	0,93	0	0,21	0,089	0,41	65,7	1,8	29,7	404	0,22	0,15	93,7	67,1
Frutas	113	1,3	24,2	3,2	0,46	0	0,063	0,12	0,12	23,4	0,73	3,7	80,9	0,11	0,058	25,6	47,4
Lácteos y derivados	289	17,7	23,9	Trazas	13,6	49,7	8,4	3,9	0,51	627	0,45	305	151	0,18	0,86	18,3	3,6
Carnes y derivados	208	19,8	0,57	0	14	73,8	5,2	5,8	1,6	14,6	1,6	283	6,9	0,19	0,18	7,9	1,1
Pescados y derivados	32,8	5	0,054	0	1,4	25,6	0,28	0,37	0,49	17,4	0,29	49,4	9,4	0,028	0,038	3,5	0,013
Huevos y derivados	29,5	2,3	0,12	0	2,2	74,6	0,6	0,89	0,33	10,2	0,4	26,2	41,2	0,02	0,067	9,3	0

Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2018

Fecha del Informe: 19 de noviembre de 2018

Azúcares dulces y pastelería	27,9	0,54	3,1	0,43	1,4	0,069	0,24	0,82	0,26	6,1	0,094	0,78	0,051	0,003	0,011	0,85	0
Aceites y grasas	232	0,016	0,0011	0	25,8	4,1	4,4	17,9	2,3	0,45	0,096	1,4	12,9	Trazas	0,00064	0,057	0
Bebidas	53	0,45	12,4	0,29	0,12	0	0,012	0,015	0,039	16,7	0,34	4,9	1,6	0,054	0,026	10,7	15,1
Platos preparados y precocinados	2	0,12	0,039	0,0016	0,15	0,078	0,071	0,059	0,0054	0,47	0,0093	124	0,12	0,00054	0,0019	0,25	0
Aperitivos	3,7	0,025	0,049	0,043	0,37	0	0,052	0,26	0,042	0,75	0,018	8,1	0,68	0,0012	0,0012	0,14	0,25
Salsas y condimentos	3,1	0,15	0,31	0,18	0,099	0	0,013	0,031	0,045	4,2	0,18	1170	28,5	0,0055	0,012	0,88	0,8
Varios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1731	71,5	199	19,1	67,9	238	21,9	32,1	7,8	908	11,4	2627	800	1,2	1,7	250	142

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.

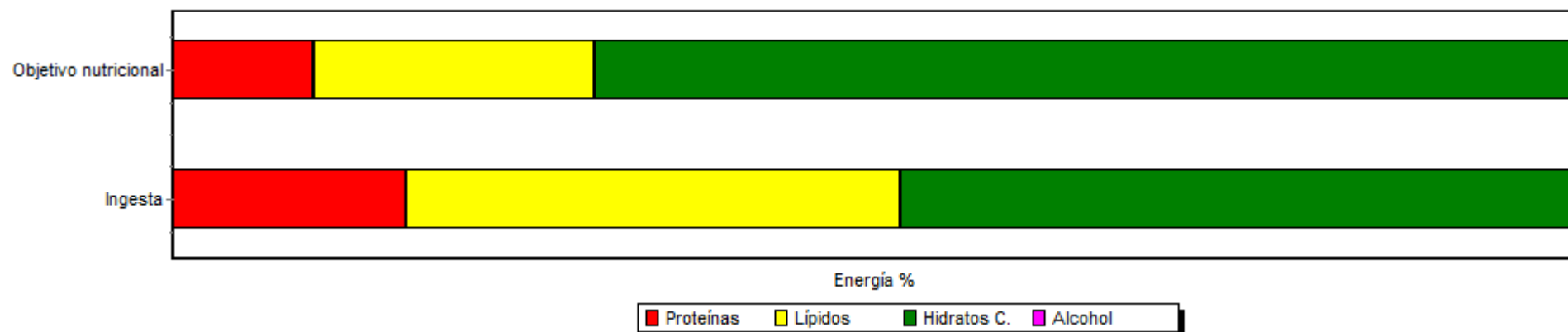
Grupo	Energía	Proteínas	Hidratos Carbono	Fibra vegetal	Lípidos	Colesterol	AGS	AGM	AGP	Calcio	Hierro	Sodio	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Ac.Fólico	Vit. C
Otras comidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desayuno	299	10,2	46,9	1,7	7,5	22,7	4	2,4	0,8	310	2,5	195	103	0,36	0,6	56,2	52,6
Media mañana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almuerzo	764	30,2	79,1	10,4	34,1	113	9,6	17,6	3,8	343	5,1	1450	435	0,56	0,61	117	47,2
Merienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cena	667	31,2	73	7	26,3	103	8,3	12,1	3,2	255	3,9	982	261	0,32	0,5	77,3	42,1
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]	16,6	Entre 10 - 12 %
Energía de lípidos [%kcal]	35,2	Menos de 35 %
Energía de hidratos de carbono [%kcal]	48,2	Entre 50 - 60 %
Energía de alcohol [%kcal]	0,021	Menos de 10 %

PERFIL CALORICO



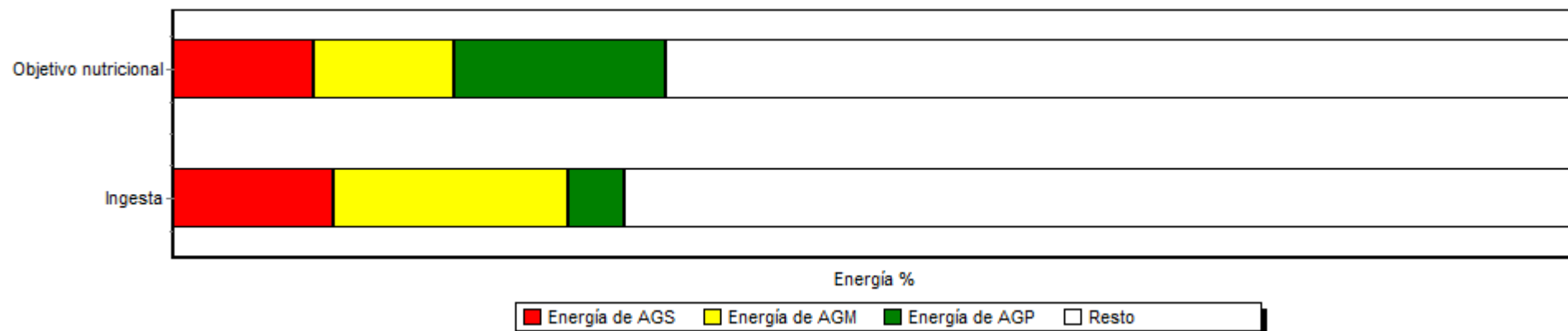
Valoración Nutricional AP Colectividades – Colegio Rihondo – diciembre 2018

Fecha del Informe: 19 de noviembre de 2018

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]	11,4	Menos de 7 %
Energía AGM [% kcal]	4,0	Entre 4 - 10 %
Energía AGP [% kcal]	16,6	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]	67,9	
AGS [g]	22	
AGM [g]	32,2	
AGP [g]	7,7	
AGP/AGS	0,35	Más de 0.5
AGP+AGM/AGS	1,8	Más de 2
Colesterol [mg]	238	Menos de 300 mg/día
Colesterol [mg]/1000 kcal	137	Menos de 100 mg/1000 kcal
Acidos grasos n-3 de pescados [g]	0,6	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]	19,3	25 - 30 g/día
Sodio [mg]	2632	Menos de 2400 mg/día
Alcohol [g]	0,052	Menos de 30 g etanol/día
Calidad de la proteína	0,64	0.70
Calidad del hierro (% hierro hemo)	16,6	% alto
Relación calcio:fósforo	0,71	Entre 1:1 y 1:2
Relación vitamina E [mg]/AGP [g]	0,78	Más de 0.4
Relación vitamina B6 [mg]/proteína [g]	0,029	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	5,6	0 a 6,4	8,7
Verduras y hortalizas	3,5	0 a 3,2	10
Frutas	1,6	0 a 2,2	7,2
Lácteos	2,4	0 a 2,1	10
Carnes, Pescados y Huevos	2,1	0 a 2,1	10
Energía de lípidos [%kcal]	35,2	>=45% , <=30% Energía	6,5
Energía AGS [% kcal]	11,4	>15% , <10 % Energía	7,2
Colesterol [mg]	238	>450 mg/día , <300 mg/día	10
Sodio aportado por los alimentos [mg]	1477	>4800 mg/día , < 2400 mg/día	10
Puntuación	79,6		Muy buena