



III Concurso Incubadora de Sondaxes e Experimentos



¿Y tú cómo empiezas el día?

Categoría: 3º y 4º de ESO

Código: 11

Alumno/as

Jesús Fontán Dapena 3º ESO

Nerea Santiago Barrio 3º ESO

Sofía Pérez-Ardá Rodríguez 3º ESO

Uxía García Castiñeiras 3º ESO

Tutora: Mª del Carmen Quireza Ramos

IES A Xunqueira 1

Abril 2013

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	3
PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
TRABAJO DE CAMPO	5
Población	5
Muestra	5
Realización de encuestas.....	7
Procesamiento de datos.....	8
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:	9
Estudios de los alumnos con IMC bajo	11
Estudio de toda la población del Instituto.....	12
Análisis estadístico: CGTD.....	14
Análisis estadístico: peregrinos hospedados en albergue de la Virgen Peregrina	16
Análisis estadístico de unos pocos datos de habitantes de Pontevedra.....	17
CONCLUSIONES	18
Agradecimientos.....	19
ANEXO	20

INTRODUCCIÓN

Somos un grupo de alumnos que en el mes de noviembre visitamos el IGE de Santiago. De camino pensamos que iba a ser algo muy aburrido, pero quedamos sorprendidos al ver la salita donde están todos los cables por donde pasan los millones de datos, ¡era increíble la cantidad de información que había allí!

A medida que íbamos viendo las instalaciones nuestra idea de un sitio aburrido fue cambiando y ese lugar fue despertando nuestra curiosidad. Vimos cómo trabajaban algunos de los profesionales recogiendo y ordenando datos. Una compañera tuvo la oportunidad de hacer una encuesta por teléfono al jefe de estudios de nuestro instituto, fue una gran experiencia. Después, dos profesionales de la Estadística nos explicaron cómo se elabora una encuesta. Preguntaron si alguien quería hacer una encuesta a nuestra profesora de matemáticas; yo (Nerea), ansiosa, levanté la mano y le hice la encuesta a la profesora, mientras nos iban explicando las preguntas y las posibles respuestas. Me encantó esa experiencia, fue algo indescriptible. Tras la visita nuestro interés por la Estadística creció.



Ahora, queremos elaborar nuestra propia encuesta y analizar los resultados por lo que nos pusimos manos a la obra y ¡a ver cómo nos va!

PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El dicho popular de: *“Desayunar como un rey, almorzar como un príncipe y cenar como un mendigo”* es una frase que describe el lugar de honor que debe ocupar el desayuno.

Desde un principio teníamos claro que queríamos hacer un estudio cercano a nosotros. Empezamos pensando en basarnos en los hábitos alimenticios. Hicimos varios modelos de encuesta, pero el tema es demasiado amplio y nos decidimos por el desayuno, ya que consideramos que es la comida más importante del día.

El desayuno debe suponer entre el 20 y el 25% de las calorías ingeridas a lo largo del día. Para que sea equilibrado, deben estar representados como mínimo los siguientes grupos de alimentos:

- **Lácteos:** leche, yogur, queso, mantequilla...
- **Cereales, galletas, tostadas o pan:** Aportan hidratos de carbono y ayudan a la presencia de glucosa.
- **Frutas y zumos:** aportan las vitaminas hidrosolubles. Ayudan al buen funcionamiento del intestino y órganos digestivos...



Aparte de estos, también pueden participar otros alimentos como derivados cárnicos y dulces, en cantidades moderadas.

Entre las consecuencias de no desayunar adecuadamente tenemos:

- Bajo rendimiento escolar (menor concentración, bajo nivel de energía, peores notas)
- Sufrir bajos niveles de azúcar en sangre (mareos, dolor de cabeza, cansancio...)
- Riesgo de padecer enfermedades alimentarias como la anorexia, bulimia, obesidad...

Por lo tanto, nuestro estudio tiene como objetivos averiguar:

1. Si los alumnos, profesores, conserjes y administrativos del instituto tiene el hábito de desayunar y si lo hacen adecuadamente.
2. Si hay alguna relación entre el desayuno y lo que consumen en el recreo.
3. Si los alumnos que no desayunan tiene peores notas.
4. Si la población del instituto tiene un peso saludable, utilizando el índice de masa corporal, según las tablas de la OMS.

TRABAJO DE CAMPO

Antes de redactar la encuesta tuvimos que estudiar la manera de analizar los datos y la posibilidad de utilizar las nuevas tecnologías para el muestreo, pero al final nos decidimos por hacerlo en persona, unas encuestas individuales y otras en grupo.

Elaboramos una encuesta con 10 preguntas que ajustamos a un único folio para economizar y agilizar todo el trabajo que se nos venía encima. Pusimos códigos de una o dos letras como máximo para poder manejar toda la información de los encuestados. Después de pasar la encuesta, nos dimos cuenta de la importancia de la redacción y la selección de las posibles respuestas. Más tarde, constatamos que preguntar si practicaban deporte a nivel gallego, nacional e internacional habría sido interesante.

Población

Fundamentalmente, el estudio se realizó en el IES A Xunqueira 1.

- Alumnado: ESO (4 cursos), Bachillerato (2 cursos) y Ciclo Formativo.
- Profesorado, conserjes y administrativos del centro.

Pero como en nuestro centro hay unos 50 alumnos, que participan en competiciones nacionales y algunos también internacionales en deportes como: atletismo, taekwondo, piragüismo, natación y natación sincronizada, esgrima, lucha olímpica, fútbol y balonmano con la selección gallega. Entre ellos varios campeones gallegos y nacionales, por eso decidimos extender nuestro estudio al Centro Gallego de Tecnificación Deportiva que está a unos 300 m de nuestro Instituto. Todos ellos tienen un desgaste físico muy importante.

Y por simple curiosidad, ¿qué pasa con los peregrinos que vemos todos los días haciendo el Camino de Santiago? Ellos también tienen un desgaste físico importante en cada etapa del camino y para no interrumpir su jornada, nos acercamos al Albergue de la Virgen Peregrina para poder encuestarlos.

Muestra

Tuvimos que buscar información de cómo hacer un buen muestreo. Nos sorprendió mucho que aunque las poblaciones sean muy grandes, no hace falta llegar a 500 encuestas.

Para conocer el tamaño de la muestra de los alumnos del instituto utilizamos la fórmula siguiente:

$$n = \frac{k^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N: es el tamaño de la población (581 alumnos matriculados)

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los valores de nuestra investigación sean ciertos.

e: es el error muestral deseado, en tanto por uno. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntamos a toda la población. Nivel de confianza : 1 - error

Los valores de k más utilizados y sus niveles de confianza son:

Valor de k	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,24	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%

Como pretendemos obtener un nivel de confianza del 95% necesitamos usar $k = 1,96$

p : es la proporción de individuos que poseen en la población la característica del estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p = q = 0,5$ que es la opción más segura.

Sustituyendo en la fórmula:

$$\frac{1,96^2 \cdot 581 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (581 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 233,061$$

Redondeamos a 234 encuestas.

Conocido el número, el dilema pasó a ser cómo elegir los 234 alumnos. Encontramos que hay varias maneras de hacer un buen muestreo. El muestreo estratificado nos pareció el más adecuado.

Los factores que tuvimos en cuenta para decidir el intervalo fueron los siguientes:

- La edad mínima con la que empiezan la ESO y con la que empiezan el Bachillerato o el ciclo, que es de 12 y 16 años cumplidos a 31 de Diciembre respectivamente; y fijamos el 1º de marzo como fecha para la edad. Muy pocos alumnos cumplirían años los días que hicimos las encuestas. Sólo sabíamos en qué curso y grupo están matriculados.
- Cada año vienen a nuestro centro alumnos de la comarca para estudiar Bachillerato.
- Si ningún alumno hubiese repetido nunca, sólo tendríamos alumnado de 12 a 18 años, pero como no nos podemos olvidar de los alumnos que repiten alguna vez, lo ampliamos a 19 años.
- También tuvimos que tener en cuenta que hay muy pocos alumnos en Bachillerato de más de 19 años y las edades de algunos alumnos del Ciclo Formativo.

La tutora nos filtró la base de datos de la matrícula por “curso-grupo- edad”.

ALUMNADO / edad	[12, 15]	[16, 19]	[20, 27]	Total general
matriculados	256	307	18	581
encuestas necesarias	103	124	7	234
ajustamos	150	180	10	340

Ampliamos proporcionalmente el número de encuestas hasta 340. De esta manera esperamos no tener que preocuparnos si nos veíamos obligados a rechazar encuestas por no contestar a preguntas esenciales o lo hacían con contradicciones.

Realización de encuestas

Elaboramos un horario de visitas a las aulas para cubrir las encuestas con el horario de clase de todos los grupos del Instituto. Priorizamos la selección en función de nuestras clases de matemáticas y hablamos con los profesores afectados. En todas las clases, el profesor también la cubrió y otros lo hicieron en la sala de profesores dónde les habíamos dejado las encuestas. Los conserjes y el personal de la secretaría también participaron.

Días después encuestamos a los alumnos del CGTD, centro que depende del IES Sánchez Cantón. Previamente solicitamos el correspondiente permiso.

El día señalado, los alumnos ya estaban avisados y visitamos todas las aulas, la mitad antes y la otra mitad después del recreo.

Fue una experiencia muy agradable.

En la foto de la derecha, estamos con algunos deportistas antes de clase.



En vacaciones de Semana Santa nos acercamos al albergue de peregrinos. Llovía mucho y llegaban todos empapados y algunos muy cansados. Sólo encuestamos a 25 peregrinos alojados en el albergue. En la foto inferior, el momento de la entrevista de uno de ellos después de un buen baño.



Nos habría gustado extender el estudio a la ciudad de Pontevedra, pero necesitábamos 384 encuestas según la fórmula y sólo conseguimos 55 que igualmente analizamos.

Procesamiento de datos

Este trabajo lo hemos realizado con hojas de cálculo versión Excel 2007. La tarea de pasar la información a los ordenadores nos llevó varios días. Repartimos el trabajo por edades, alumnado y profesorado... Colocamos los datos en hojas previamente elaboradas con 25 datos por hoja y con las fórmulas para conocer el IMC y su agrupamiento en intervalos.

Tuvimos que ser muy cuidadosos y ordenados para que todo funcionase bien al insertar las tablas dinámicas.

Poco a poco lo fuimos haciendo más rápido y tardamos menos de lo que habíamos pensado.

Después juntamos todas las hojas para obtener los datos conjuntos del instituto.

Valió la pena dedicar un tiempo a conocer las



herramientas y a practicar con ellas antes de tener hacerlo con los datos de las encuestas. Nunca habíamos trabajado, ni imaginado que fuéramos a trabajar con tantos datos. El problema no es la cantidad de datos sino escoger bien los códigos. No se debe poner código que empiecen por la misma letra y es mucho más rápido una letra que dos.

Después de tener todos los datos en las hojas de cálculo, el tamaño del estudio es el siguiente:

ALUMNADO / edad	[12, 15]	[16, 19]	[20, 27]	Total general
válidas	148	163	9	320
nulas	2	17	1	20

De las 17 encuestas nulas de alumnos entre 16 y 19 años, 14 fueron de chicos, las demás no indicaron sexo. Las nulas en los otros intervalos fueron chicas. Entre el profesorado nos encontramos con 8 nulas.

En total tuvimos que descartar un 5,16% de todas las encuestas iniciales.

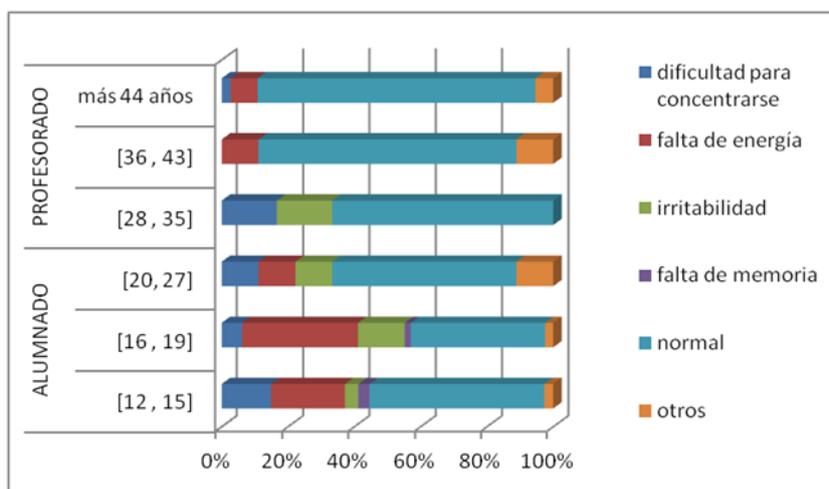
Encuestas totales	nulas	validas	totales
IES	28	372	400
CGTD	1	81	82
ALBERGUE	0	25	25
CALLE	0	55	55
total	29	533	562

La encuesta individual, es decir la entrevista, nos permite aclarar las dudas del entrevistado y evitar así las encuestas-nulas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Afortunadamente, en nuestro instituto no tenemos encuestas de alumnos y profesores que coincidan en el mismo intervalo de edades. Y en un mismo gráfico podemos ver y comparar toda la información.

Esta gráfica muestra el estado de ánimo de los alumnos y profesores al empezar la jornada laboral.



- Los resultados nos indican que es más habitual la falta de concentración entre los alumnos más jóvenes.
- Además entre los alumnos de 16 a 19 años es muy común la irritabilidad.

Como esta gráfica está con porcentajes, parece que hay unos cuantos profesores/as irritados las primeras horas de clase. Para evitar confusiones analizamos la tabla de frecuencias:

Antes de empezar la jornada laboral	ALUMNADO			PROFESORADO			Total general
	[12, 15]	[16, 19]	[20, 27]	[28, 35]	[36, 43]	más 44 años	
dificultad para concentrarse	22	10	1	1		1	35
falta de energía	33	57	1		1	3	95
irritabilidad	6	23	1	1			31
falta de memoria	5	3					8
normal	78	66	5	4	7	31	191
otros	4	4	1		1	2	12
Total general	148	163	9	6	9	37	372
	320			52			

Y descubrimos que sólo hay un profesor/a que se siente irritado por la mañana de 52 encuestados.

Los resultados nos llevaron a estudiar si había alguna relación entre la falta de energía y un peso saludable.

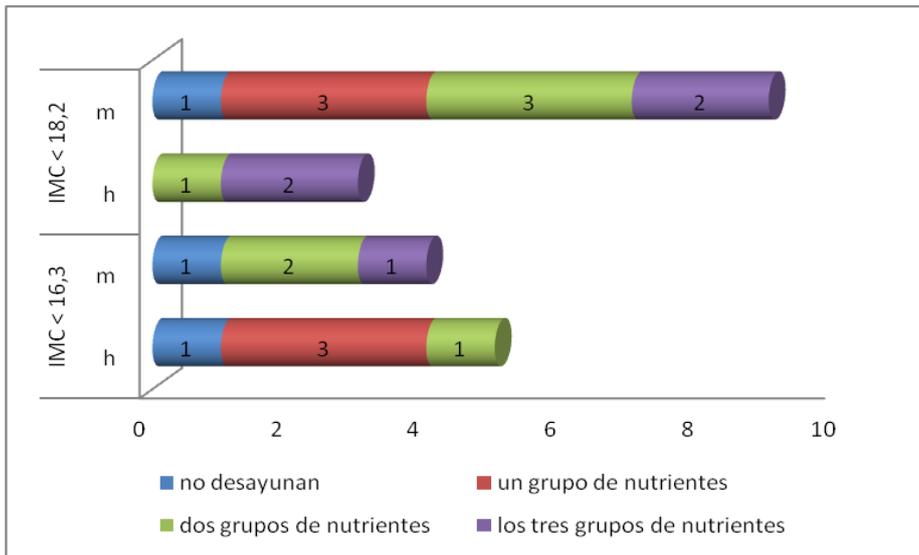
La Organización Mundial de la Salud tiene tabulado el Índice de masa corporal en menores por trimestres. Ajustamos esos trimestres a nuestros intervalos de edad para aproximar los extremos mínimos y máximos. Al ajustar los datos a los intervalos obtuvimos la siguiente tabla.

OMS	IMC [12, 15]	frecuencia absoluta	%
$x < 16,3$	Desnutrición	9	6,08
$16,3 \leq x < 23,7$	Peso saludable	120	71,51
$23,7 \leq x < 28,5$	Sobrepeso	12	11,83
$28,5 \leq x$	Obesidad	7	2,69
ALUMNOS IES	total general	148	100
OMD	IMC [16, 19]	frecuencia absoluta	%
$x < 18,2$	Desnutrición	12	7,32
$18,2 \leq x < 25$	Peso saludable	136	82,93
$25 \leq x < 30$	Sobrepeso	13	7,93
$30 \leq x$	Obesidad	3	1,83
ALUMNOS IES	total general	164	100
OMS	IMC más de 20 años	frecuencia absoluta	%
$< 18,5$	Desnutrición	0	0,00
$18,5 \leq x < 25$	Peso saludable	37	22,56
$25 \leq x < 30$	Sobrepeso	22	13,41
$30 \leq x$	Obesidad	2	1,22
ALUMNOS IES	total general	61	100
OMS	IMC profesores	frecuencia absoluta	%
$< 18,5$	Desnutrición	0	0,00
$18,5 \leq x < 25$	Peso saludable	32	61,54
$25 \leq x < 30$	Sobrepeso	20	38,46
$30 \leq x < 40$	Obesidad	0	0,00
PROFESORES IES	total general	52	100

El estudio está hecho con los datos que nos pusieron los 320 alumnos y los 52 profesores

- Aparecen 9 por debajo de los mínimos entre los más jóvenes y 12 entre los 16 a 19 años.
- Aparecen 7 con obesidad ente los pequeños y 5 entre los mayores.
- Entre el profesorado, aunque algunos tiene sobrepeso, la mayoría goza de un peso saludable.

Estudios de los alumnos con IMC bajo



Los resultados anteriores nos llevaron a estudiar el grupo de alumnos con IMC inferior al peso saludable.

De los 21 alumnos estudiados:

Sólo 5 toman un desayuno completo.

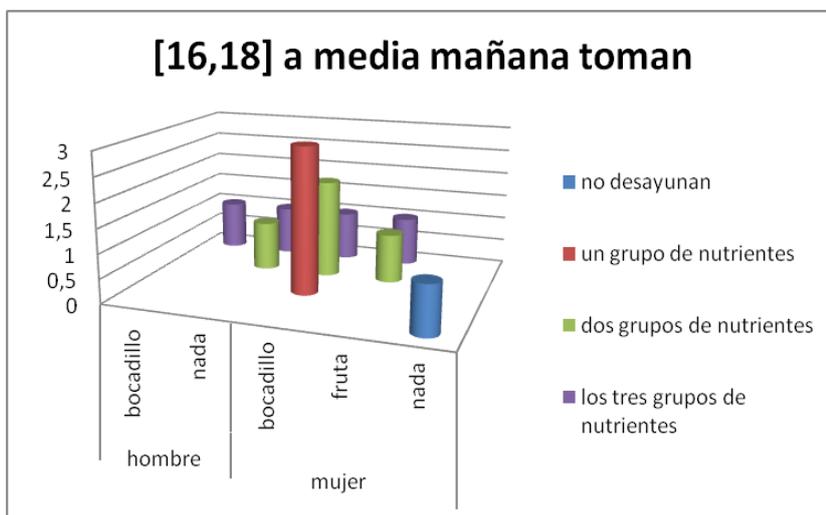
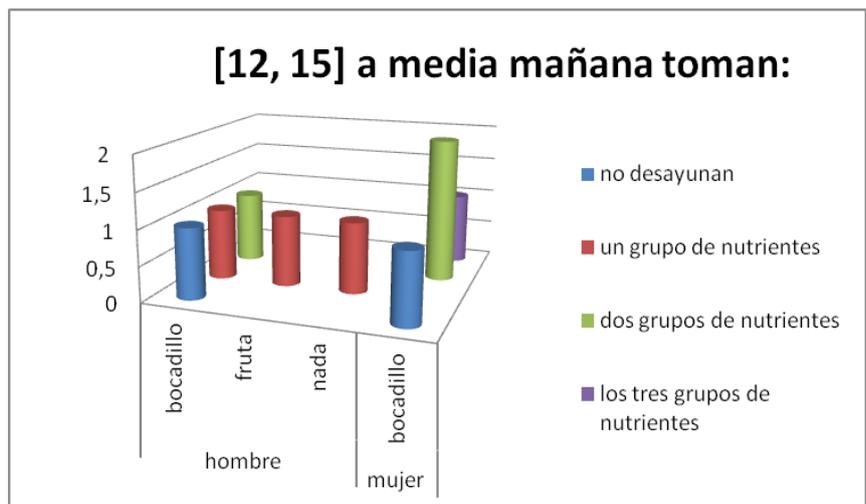
13 toman un desayuno deficiente en nutrientes.

Y 3 NO desayunan.

De los 9 alumnos de edades entre 12 y 15 vemos que:

Los 2 que no desayunaban toman un bocadillo en el recreo.

Pero hay uno que toma un desayuno muy pobre en nutrientes y no toma nada en el recreo.



A más edad, vemos que:

Hay una alumna que no desayuna y no toma nada en el recreo.

Destacan las 3 alumnas con desayuno muy pobre en nutrientes, pero si toman un bocadillo durante el recreo.

Estudio de toda la población del Instituto

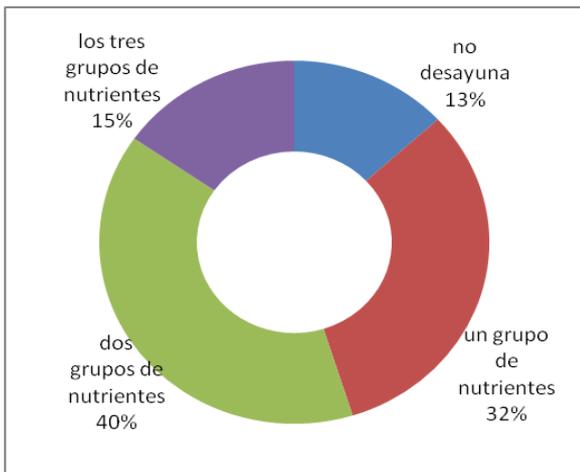


Gráfico 1 Porcentajes - tipo desayuno

a) Podemos decir que un 45 % toman un desayuno muy deficiente en nutrientes o no desayuna. Gráfico 1

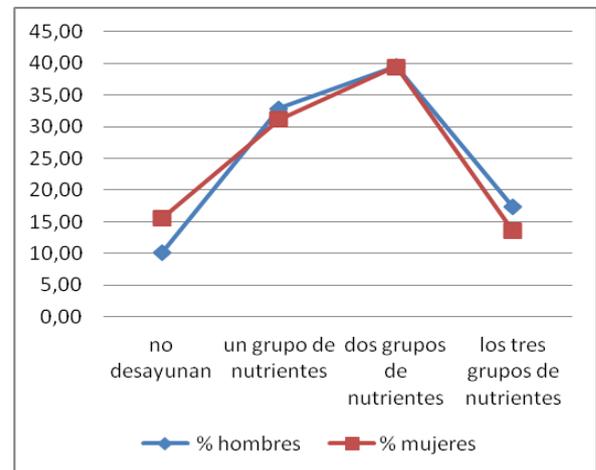
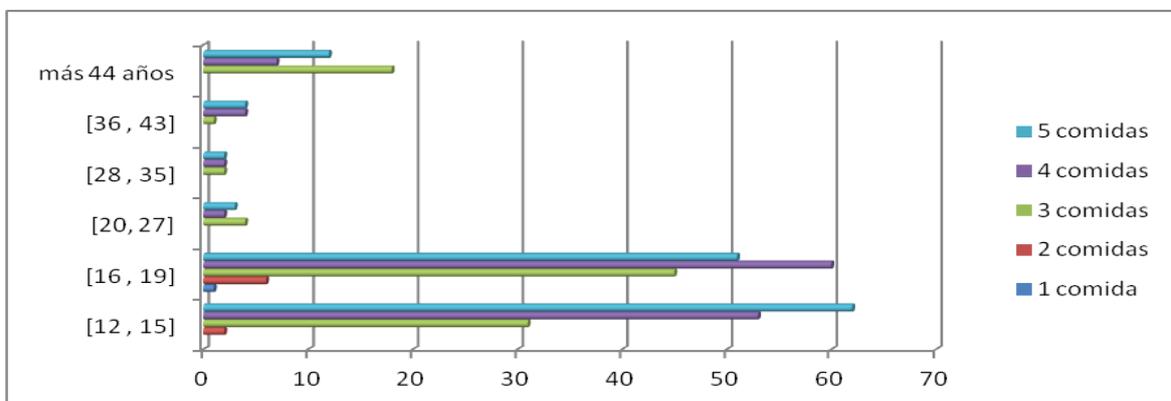
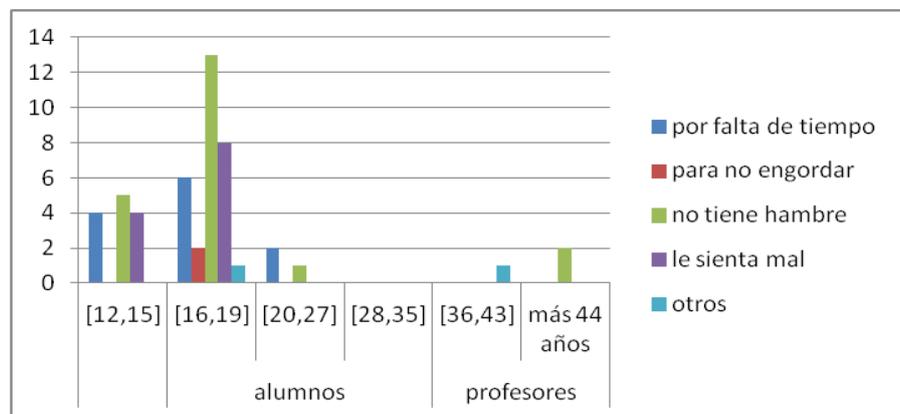


Gráfico 2 - Tipo desayuno - sexo

b) Por sexos: no hay grandes diferencias, aunque las mujeres desayunan peor que los hombres. El porcentaje de mujeres que toman un desayuno completo es menor que el de hombres y además, es mayor el porcentaje de las que no desayunan.

Gráfico 2

- c) La falta de hambre seguido de que le sienta mal, son las causas más comunes para no desayunar.
- d) Por edades: 18% de los alumnos entre 16 y 19 años no desayunan. 9% de entre 12 y 15 años.

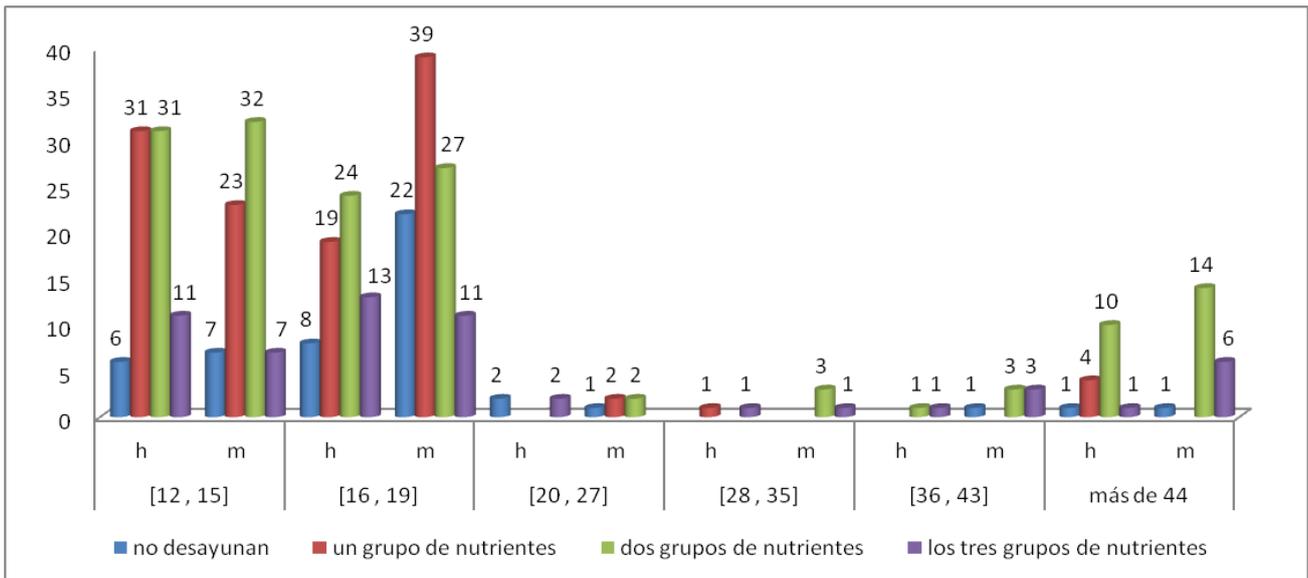


e) Hay alumnos que sólo toman 2 comidas al día, aunque lo más habitual entre ellos es tomar entre 4 y 5 comidas al día.

Si un buen desayuno debe aportar los nutrientes de los tres grupos de alimentos: lácteos, cereales y frutas. Podemos deducir del siguiente gráfico lo siguiente

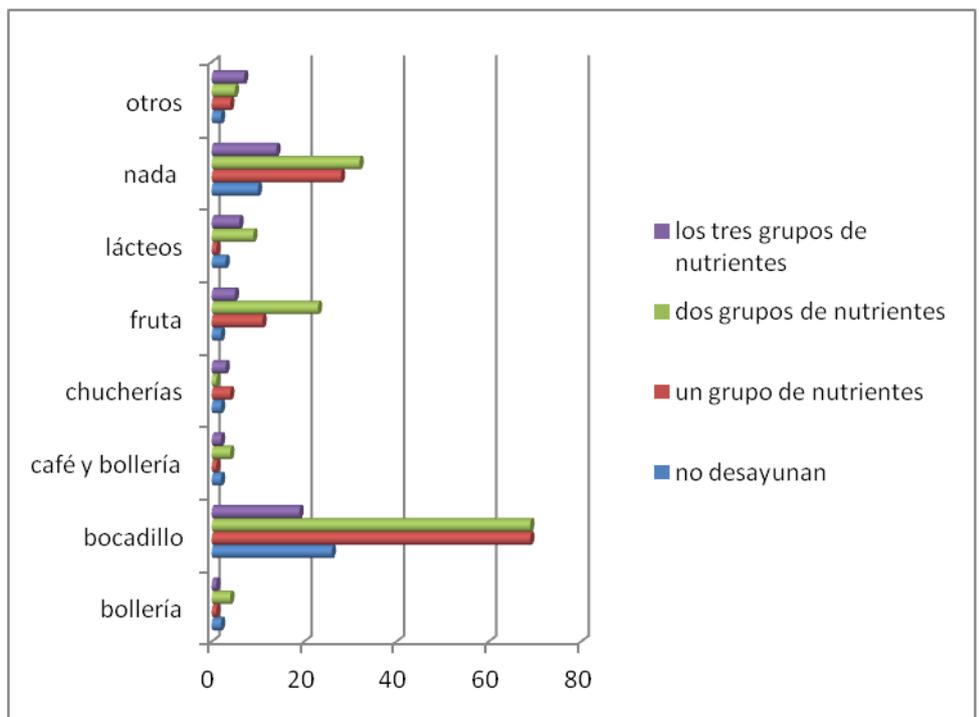
- f. Gran parte de la población del Instituto consume desayunos que carecen de nutrientes.
- g. Lo más común son desayunos con alimentos que aportan 2 grupos de nutrientes. Destaca sobre todo entre el profesorado.
- h. Los alumnos de 16 a 19 años consumen desayunos más pobres en nutrientes que los más jóvenes.

Anteriormente habíamos visto que los estudios dejaban ver que en estas edades también había más casos de peso inferior al saludable indicando posibles casos de leve desnutrición.



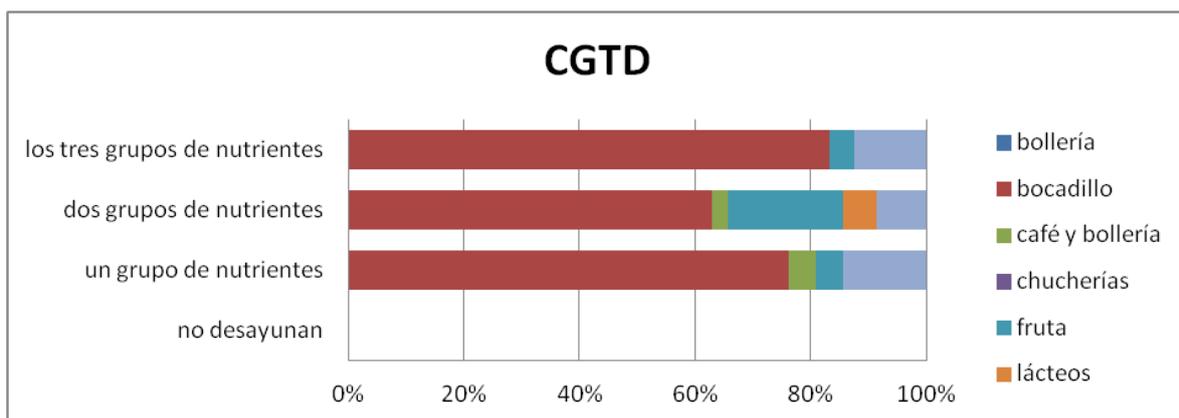
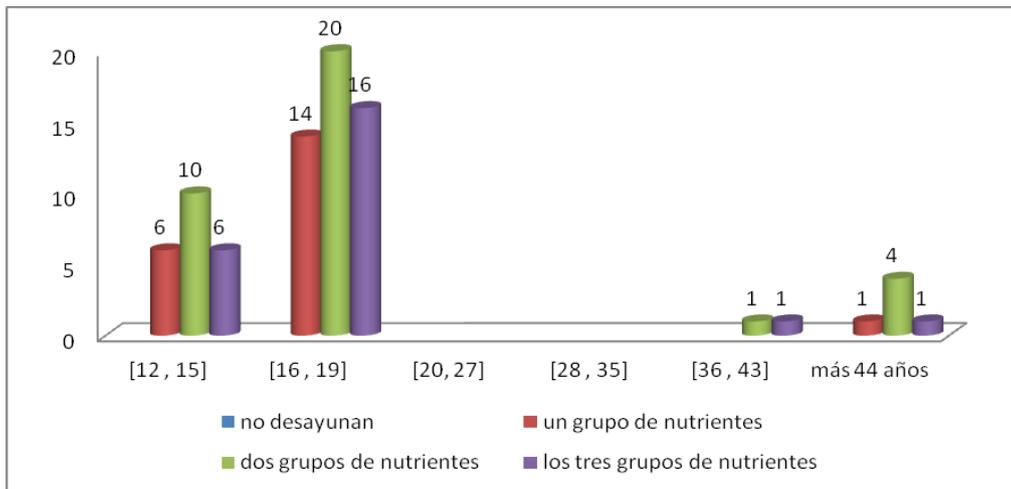
Lo que consumen a media mañana viene dado en el siguiente gráfico:

- i. El bocata de media mañana, es lo más popular.
- j. Le sigue el no tomar nada.
- k. Hay alumnos que no comen nada desde la noche anterior hasta medio día.



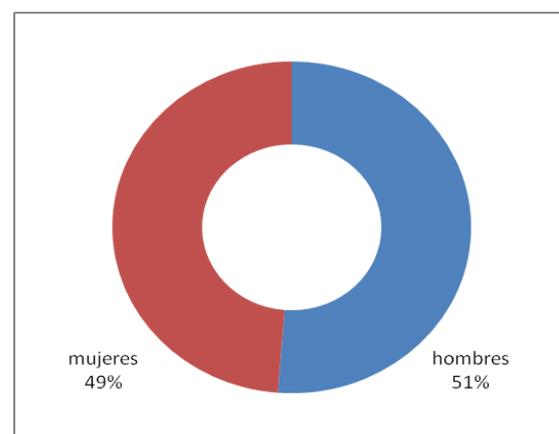
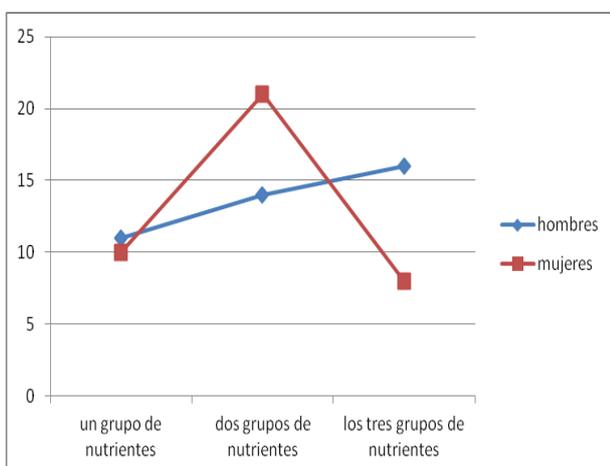
Análisis estadístico: CGTD

Todos los alumnos y profesores desayunan, aunque en muchos casos toman un desayuno deficiente en nutrientes. Esto puede ser debido a que muchos viven en la residencia y tanto el desayuno como las comidas están preparadas.

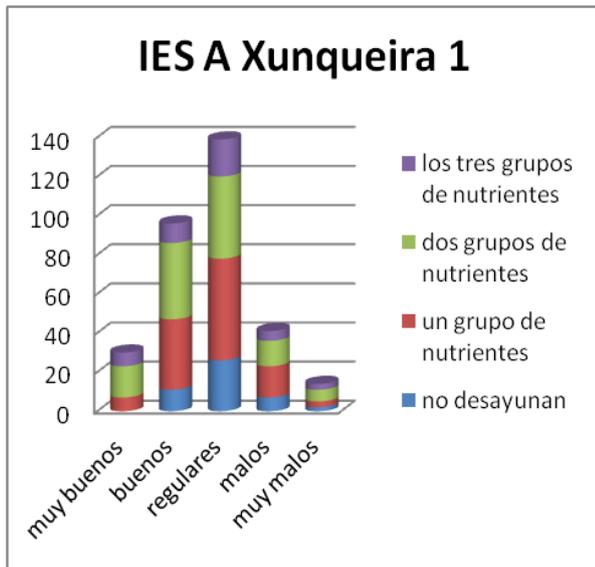


A media mañana, al igual que en nuestro instituto el bocadillo es lo más popular.

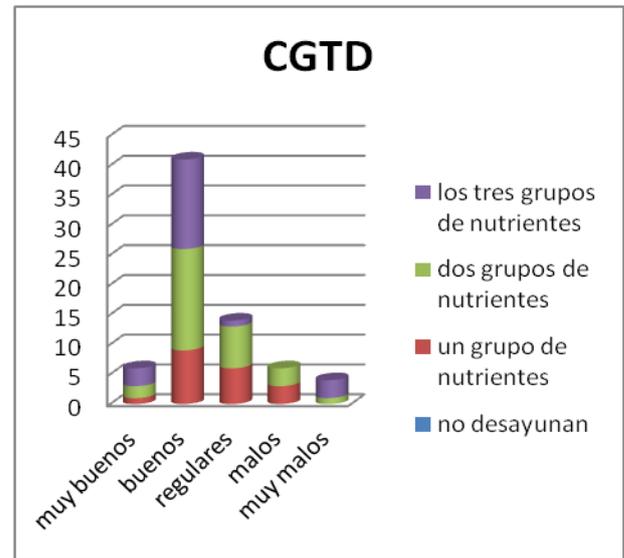
Por sexos, mientras que entre los hombres el desayuno con los tres grupos de nutrientes es el más común, entre las mujeres lo es el que carece de un grupo de nutrientes. Podemos deducir que los deportistas desayunan mejor que las deportistas..



Dicen que el desayuno es importante para poder concentrarse y estar más atento y despierto en clase, por eso les preguntamos por sus resultados académicos. Los resultados aparecen en los gráficos siguientes:



En nuestro instituto ningún estudiante que no desayune obtiene buenos resultados. Una minoría toman lácteos, fruta y cereales.



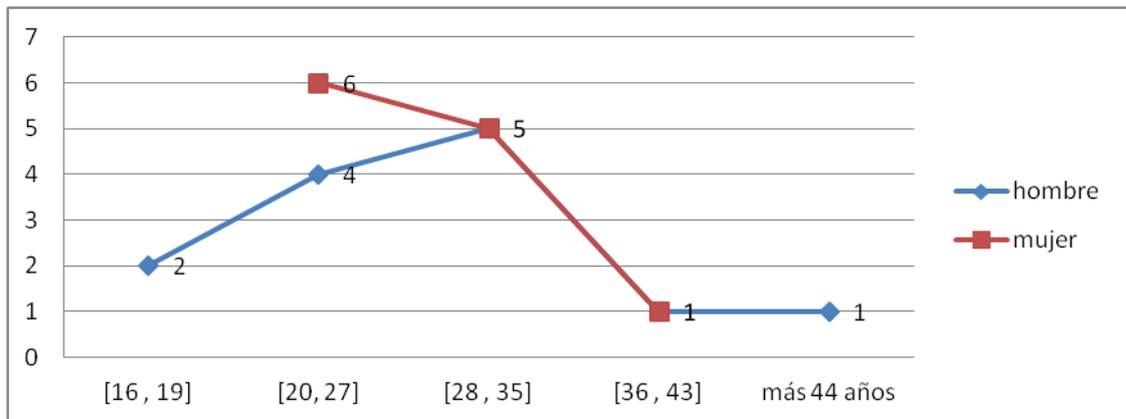
En el desayuno de la mayoría de los deportistas del CGTD con buenos resultados académicos faltan lácteos, fruta o cereales.

Tuvimos la suerte de conocer a la gran campeona gallega Beatriz Gómez Cortés que estudia 2º Bachillerato en el CGTD y que participó en las Olimpiadas de Londres de 2012, lo cual nos agradó mucho y nos hizo mucha ilusión. Sus respuestas forman parte de este estudio.

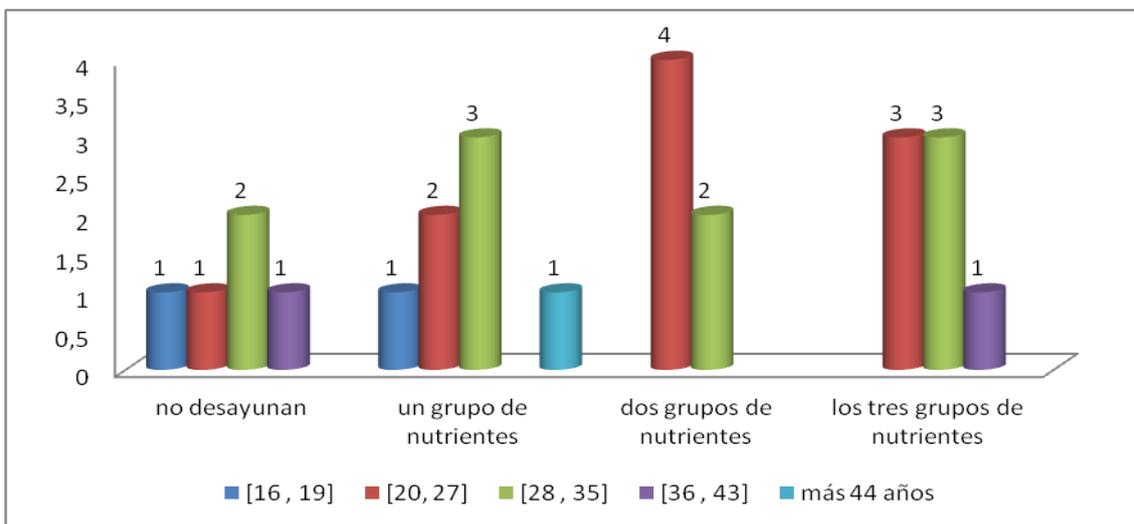


Análisis estadístico: peregrinos hospedados en albergue de la Virgen Peregrina

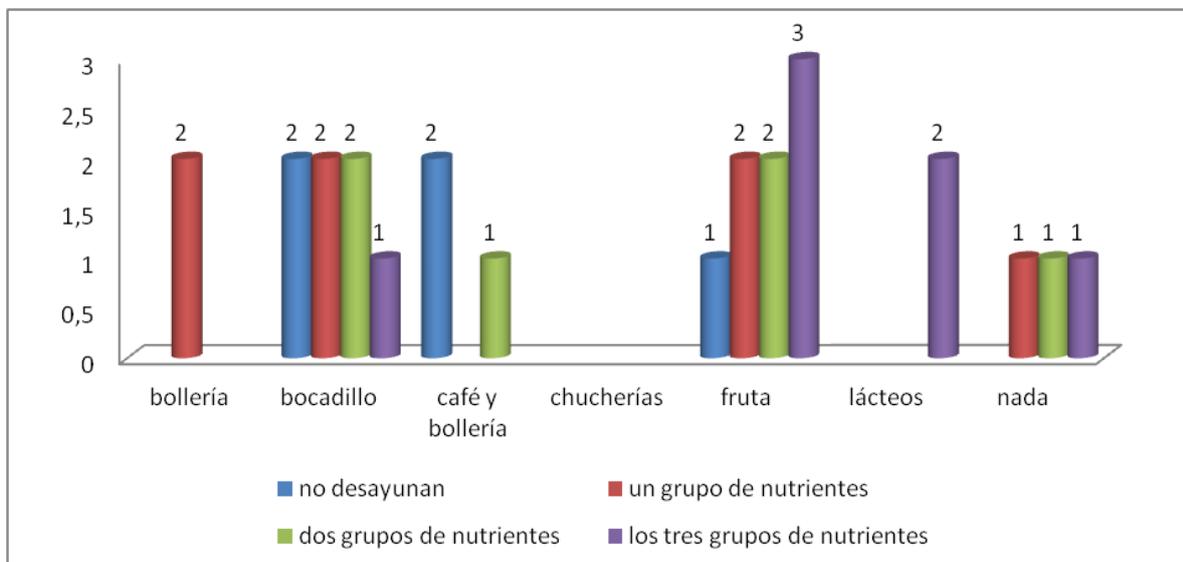
Se pueden ver los resultados de los peregrinos entrevistados en los siguientes gráficos:



La mayoría de los peregrinos ese día eran de entre 20 y 35 años,



Nos ha sorprendido que de los 25 peregrinos, 5 no desayunen y sólo 2 tomen un desayuno completo.



Tres de los peregrinos nos dijeron que no toman nada a media mañana

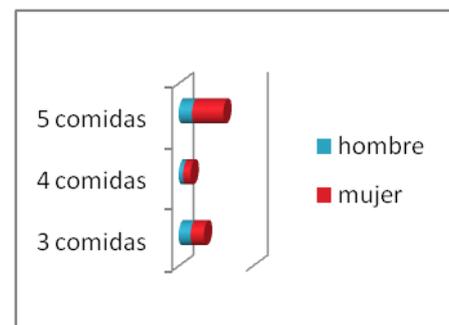
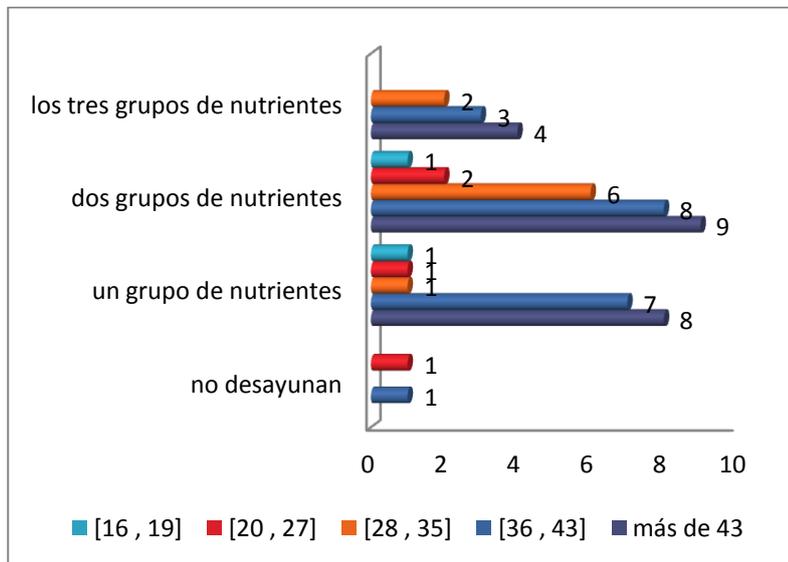
Análisis estadístico de unos pocos datos de habitantes de Pontevedra

El número de encuestas realizado es muy pequeño, sólo 55 y necesitábamos 384 para hacer un buen estudio con el error de 0,05, pero tuvimos curiosidad de analizarlos y los resultados son los siguientes:

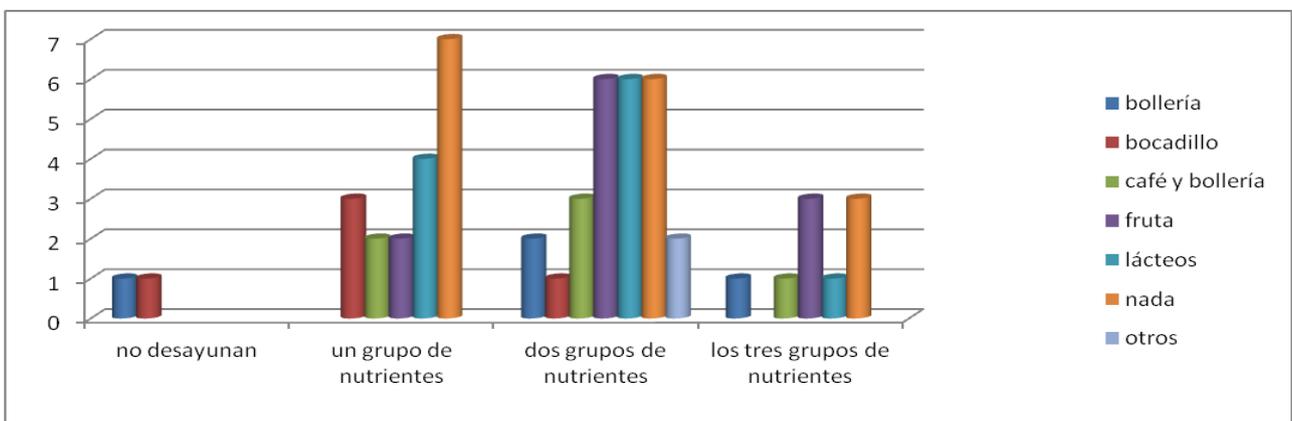


Según los datos:

- Es la mujer la que toma un desayuno más nutritivo.
- Además hay más hombre que no desayunan.



40 de los 55 entrevistados son de más de 35 años y el desayuno con alimentos de dos grupos de nutrientes es el más habitual.



CONCLUSIONES

1. Desgraciadamente tenemos que decir que la gran mayoría de estudiantes y profesionales de nuestro Instituto no tienen el hábito de tomar un desayuno en el que estén presentes alimentos de los tres grupos de nutrientes: lácteos, cereales y frutas.
2. No tener hambre por la mañana es la causa para no desayunar de la mayoría de los encuestados. Pensamos que puede estar relacionada con cenar demasiado y/o hacerlo tarde.
3. Otra causa que se repitió es el hecho de que si desayuna le sienta mal. Habría que preguntarse si dedican el tiempo necesario para tomar el desayuno. Se dice que la digestión empieza por la boca; también habría que descartar problemas digestivos.
4. Creemos que no darle importancia a tomar un buen desayuno está muy extendido en nuestra sociedad, es algo muy común y familiar. Difícilmente los niños van a desayunar bien si los padres no lo hacen. Muchos estudiantes desayunan solos y otros por estar solos no desayunan.
5. La falta de tiempo es otra excusa para no desayunar que se resuelve levantándose más temprano. Pero creemos que el problema en muchos casos es a qué hora se acuestan y a qué hora se duermen.
6. Entre las edades de 16 a 19 años es cuando se le da menos importancia al desayuno, menos mal que el bocadillo de media mañana sigue siendo parte de nuestra alimentación.
7. Los estudiantes del CGTD están sometidos a una disciplina de entrenamientos. Sin embargo, muchos no toman un desayuno completo. La mayoría de ellos viven en la residencia y allí desayunan. Tenemos entendido que les exigen también un rendimiento en los estudios por lo que no nos sorprendieron los resultados académicos.
8. En general, en el Instituto gozamos de un peso saludable aunque nos hemos descubierto algunos casos de desnutrición y de obesidad. Deberíamos haberlo previsto y avisarles de que se pesaran y midieran unos días antes. De todos modos es evidente que hay algunos casos.

Está claro que sólo con desayunar no se aprueba, pero si un buen desayuno ayuda a estar menos irritable habrá menos problemas de disciplina; si aumenta la concentración y da energía, se atenderá y participará mejor en las clases y si ayuda a mantener el peso se harán menos dietas; todo ventajas.

Entonces, ¿Por qué no se desayuna adecuadamente?

Vamos a proponer que todos los años a principio de curso se realicen charlas sobre los beneficios de un buen desayuno y las consecuencias de no desayunar o hacerlo deficientemente.

Como consecuencia los resultados académicos deberían mejorar aunque sólo fuera un poco.

Agradecimientos

A la Dirección y al profesorado del IES A Xunqueira 1 por participar y permitirnos realizar las encuestas durante sus clases y a todo el alumnado del centro por el respeto mostrado durante su realización.

A todo el alumnado y profesorado del Centro Gallego de Tecnificación Deportiva por permitirnos realizar la encuesta durante sus clases.

A la nadadora, Bea, por acceder a fotografiarse con nosotros.

Al Albergue de Peregrinos de la Virgen Peregrina de Pontevedra y a todos los peregrinos que estaban en él por rellenar nuestra encuesta.

A nuestros padres, por darnos permiso para salir de las clases para realizar todo el muestreo.

A todas las personas que, desinteresadamente, cuelgan tutoriales en la red para ayudar a los demás a manejar con soltura las nuevas tecnologías, sin las cuales no habríamos sido capaces de hacer este trabajo.

A la profesora de PT, Flora, por dejar que su aula fuese nuestro lugar de reunión.

A nuestra profesora de Lengua española, Rosa, por corregir nuestro trabajo.

A nuestra profesora de Matemáticas, María del Carmen, por ofrecernos la oportunidad de participar en este concurso.

ANEXO

Algunas tablas de frecuencias utilizadas para elaborar los gráficos

IES	¿Por qué no desayunan?	por falta de tiempo	para no engordar	no tiene hambre	le sienta mal	otros	Total general		
alumnos	[12 , 15]	4		5	4		13	46	14,38%
	[16 , 19]	6	2	13	8	1	30		
	[20, 27]	2		1			3		
	[28 , 35]								
profesores	[36 , 43]					1	1	3	0,94%
	más 44 años			2			2		
	total general	12	2	21	12	2	49		

IES	H	M	Total g
no desayunan	17	32	49
un grupo de nutrientes	55	64	119
dos grupos de nutrientes	66	81	147
los tres grupos de nutrientes	29	28	57
total general	167	205	372

nº nutrientes / edad	ALUMNADO			PROFESORADO		total	IES
	[12 , 15]	[16 , 19]	[20, 27]	[28,35]	[36,43]		
no desayunan	13	30	3		1	2	49
un grupo de nutrientes	54	58	2	1		4	119
dos grupos de nutrientes	63	51	2	3	4	24	147
los tres grupos de nutrientes	18	24	2	2	4	7	57
total general	148	163	9	6	9	37	372

resultados académico IES	muy buenos	buenos	regulares	malos	muy malos	IES
no desayunan		11	26	7	2	46
un grupo de nutrientes	7	36	52	16	3	114
dos grupos de nutrientes	16	39	42	13	6	116
los tres grupos de nutrientes	7	10	19	5	3	44
total general	30	96	139	41	14	320

desayuno / media mañana	bollería	bocadillo	café y bollería	chucherías	fruta	lácteos	nada	otros	IES
no desayunan	2	26	2	2	2	3	10	2	49
un grupo de nutrientes	1	69	1	4	11	1	28	4	119
dos grupos de nutrientes	4	69	4	1	23	9	32	5	147
los tres grupos de nutrientes	1	19	2	3	5	6	14	7	57
total general	8	183	9	10	41	19	84	18	372