

ESTUDIO SOBRE EL DESAYUNO Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Trabajo fin de curso 2013/1014



MAYO DEL 2014
ROCÍO BOYANO, NOELIA LÓPEZ, LUCÍA LUIÑA
I.E.S GALILEO GALILEI (NAVIA – ASTURIAS)

ÍNDICE

| | |
|----------------------------|----|
| Introducción | 2 |
| Objetivos | 3 |
| Recogida de datos..... | 3 |
| Descripción de datos | 5 |
| Análisis de datos | 13 |
| Conclusiones | 19 |
| Posibles mejoras | 21 |
| Bibliografía..... | 22 |

1. Introducción

Con frecuencia oímos hablar de la influencia del desayuno en la salud y en el rendimiento físico e intelectual. Las noticias nos llegan tanto a través de los profesores como de los medios de comunicación y es que hay numerosos estudios que avalan esa relación.

En algunos de los estudios sobre la influencia del desayuno en el rendimiento escolar se incide en las repercusiones en el organismo que acarrea la falta de desayuno:

Cuando el ayuno se prolonga, el descenso gradual de los niveles de insulina y glucosa, entre otros cambios metabólicos, puede originar una respuesta de fatiga que interfiera en los diferentes aspectos de la función cognitiva del niño (atención, memoria). Si este ayuno prolongado se produce con demasiada frecuencia, los cambios metabólicos antes citados serían a su vez frecuentes, lo que provocaría unos efectos acumulativos adversos en el organismo que pondrían en peligro el progreso escolar en el niño (SÁNCHEZ Y SERRA, 2000).

En otros estudios se observa la relación estadística directa que se encuentra entre la calidad del desayuno y el rendimiento académico de los alumnos:

Se observa que a medida que aumenta la calidad del desayuno, aumenta la calificación media desde un $6,18 \pm 1,89$ hasta $7,17 \pm 1,74$ en el grupo de alumnos que realizan un desayuno completo. Calificación relacionada con la capacidad de concentración del alumno detectada por el profesorado. Esto está de acuerdo con otros estudios en los que, tras el consumo de un desayuno adecuado, se producía una mejoría en la función cognitiva y en el comportamiento (atención, participación, etc.) de los escolares, con mejores resultados escolares. Asimismo, es coincidente con los resultados de Herrero y Fillat quienes han observado un desplazamiento de toda la distribución de calificaciones hacia valores más elevados conforme aumenta la calidad del desayuno. (FERNÁNDEZ MORALES, AGUILAR VILAS, MATEOS VEGA Y C. MARTÍNEZ. Nutr. Hosp. v.23 n.4 Madrid jul.-ago. 2008)

Con toda esta información nos planteamos estudiar qué ocurre en nuestro instituto, es decir, si en función del desayuno que hace el alumnado podemos observar una relación con los resultados académicos.

2. Objetivos del proyecto

Se trata de un estudio realizado en el Instituto "Galileo Galilei" en los cursos de 1º y 3º de la E.S.O donde a través de una encuesta comparamos los hábitos de desayuno entre ambos ciclos así como su rendimiento académico.

Los objetivos de este proyecto estadístico son los siguientes:

- a) Averiguar si los hábitos de desayuno han variado de un ciclo a otro.
- b) Averiguar si las calorías consumidas en el desayuno influyen en el rendimiento académico de dichos alumnos; para ello utilizaremos las notas medias del alumnado de 1º y 3º E.S.O durante un trimestre concreto.

Una vez sacadas las conclusiones lo compararemos con el estudio realizado a nivel nacional "EnKind".

3. Recogida de datos

Los datos han sido extraídos de una muestra de alumnos de primero y tercero de la E.S.O.

El motivo por el que se han elegido ambos cursos fue para observar la variación en los hábitos de desayuno en un nivel que acaba de comenzar la educación secundaria obligatoria y otro que ya cuenta con una cierta experiencia en ello.

En primer lugar, hemos escogido a una muestra piloto de alumnado de 3º de la E.S.O y les hemos hecho rellenar una sencilla encuesta que se mostrara a continuación. El objetivo de haber tomado esa muestra ha sido comprobar si había errores en la encuesta o dudas entre los alumnos a la hora de responder a dichas cuestiones. Una vez distribuida la muestra piloto a 20 alumnos aproximadamente, terminamos de pulir la encuesta realizando algunos cambios.

Finalmente, hemos pasado la encuesta a todos los alumnos de esos niveles, 148 personas entre los dos niveles, y a raíz del vaciado de las encuestas hemos obtenido diversas y variadas conclusiones.

CUESTIONARIO SOBRE LOS DESAYUNOS

El cuestionario que los alumnos han rellenado siguió esta estructura:

ENCUESTA SOBRE EL DESAYUNO

Nombre:

1. ¿Has desayunado algo HOY por la mañana?

Sí

No

2. Indica las cantidades de los alimentos que has tomado HOY para desayunar.

| | Vasos/Tazas | | | Nº Piezas/Trozos |
|---|----------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| | Pequeño (<150 mL) | Mediano (150/200 mL) | Grande (>200 mL) | |
| Leche | | | | |
| Cacao en polvo o chocolate (tipo Cola Cao, Nesquick o parecido) | | | | |
| Zumo preparado en casa | | | | |
| Zumo ya preparado | | | | |
| Té | | | | |
| Café solo | | | | |
| Café con leche | | | | |
| Galletas | | | | |
| Cereales de desayuno | | | | |
| Magdalenas, sobaos, donut u otros bollos | | | | |
| Bizcocho | | | | |
| Tostadas | | | | |
| Tarta | | | | |
| Pan | | | | |
| Embutidos | | | | |
| Fruta | | | | |
| Yogur | | | | |

3. ¿Siempre desayunas lo mismo?

Siempre

A veces

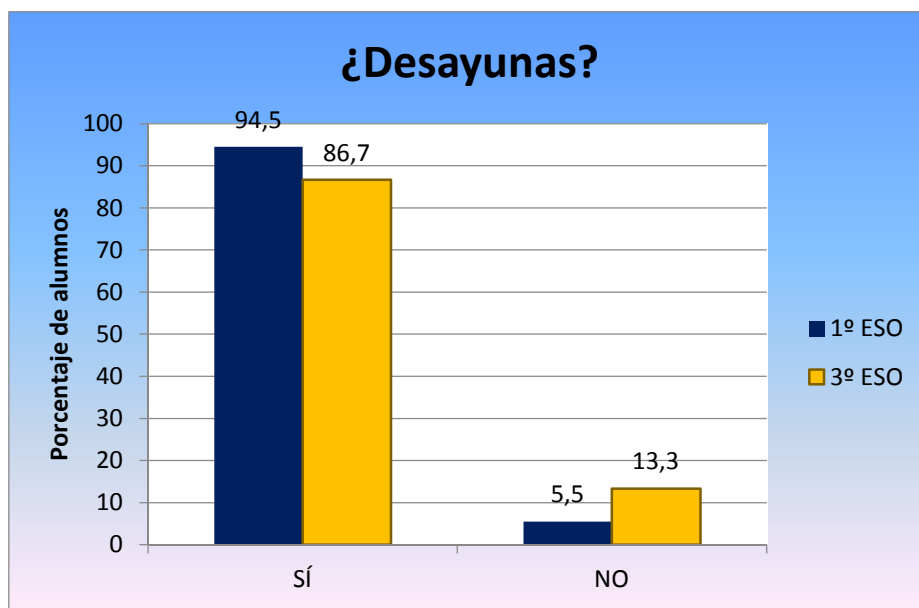
Nunca

4. En caso de haber respondido NO a la pregunta anterior, explícanos en qué varía tu desayuno con respecto a lo que has marcado arriba.

4. DESCRIPCIÓN DE DATOS

A continuación vamos a tabular e interpretar mediante distintos tipos de gráficos los datos que hemos extraído de las encuestas.

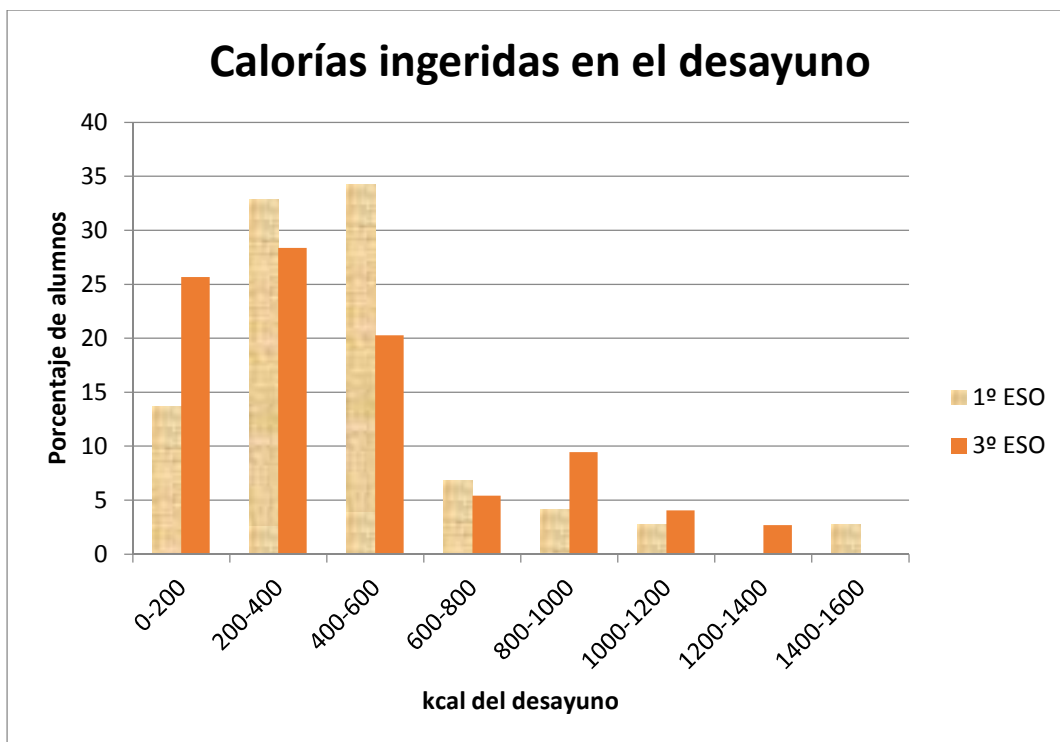
De la encuesta hemos extraído como conclusión que la mayoría de alumnos de primero de la E.S.O tienen mejores hábitos de desayuno respecto a los alumnos de tercero de la E.S.O., aunque las cifras son muy parecidas. Esto puede deberse a que en cursos inferiores la preocupación de los padres es mayor respecto a la alimentación de sus hijos. En cambio, a medida que estos crecen, los padres les van concediendo más libertad a la hora de tomar decisiones, en este caso, respecto con el desayuno. Cosa que no debería ser así ya que debemos recordar que el desayuno es la comida más importante del día. Todo lo expresado anteriormente se muestra a continuación en el siguiente gráfico:



La mitad de alumnos, aproximadamente, desayuna lo mismo todos los días. Sin embargo, la otra mitad de alumnos, los que varían algo en su desayuno, tendrán una mejor dieta, ya que se deben incluir en el desayuno 4 de los 5 grupos alimenticios. Por ejemplo, algunos alumnos nos revelaron que cambiaban leche por zumo, o una pieza de fruta por un yogurt.

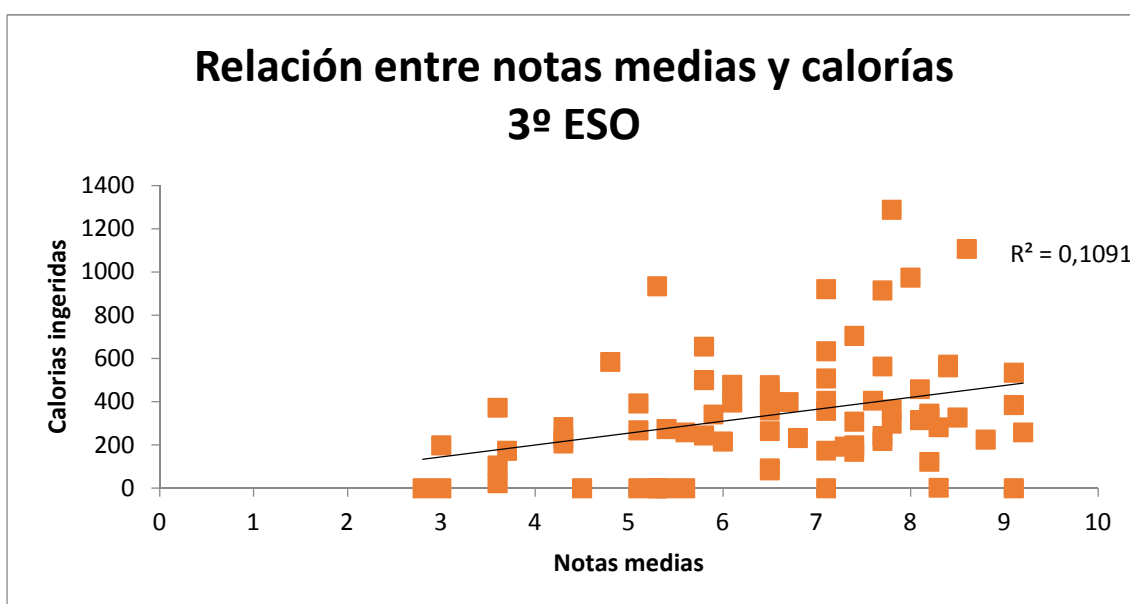
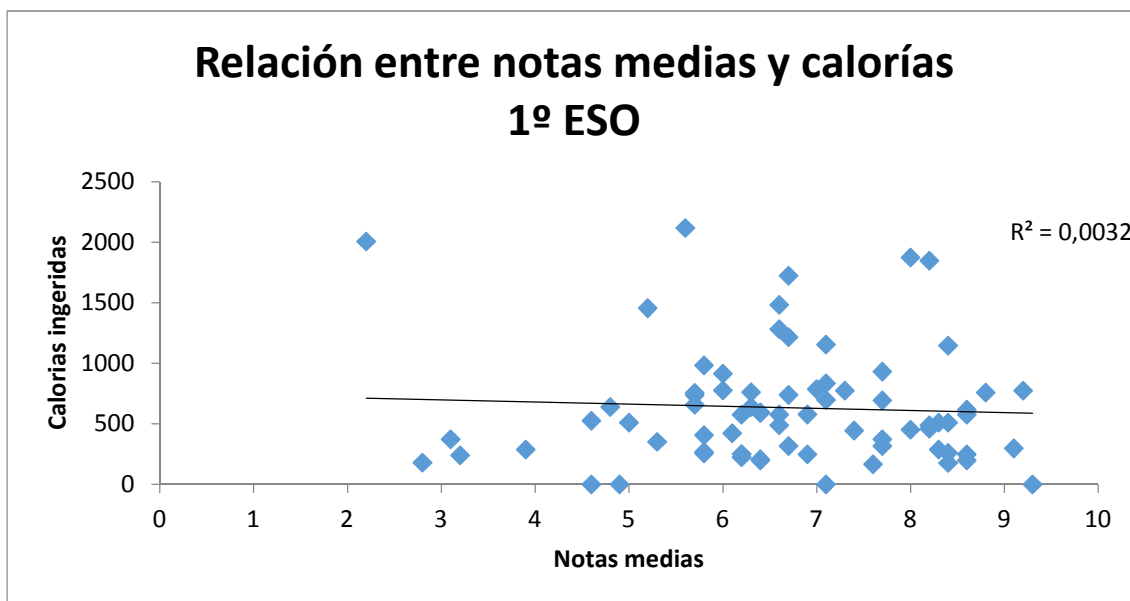


Las calorías que los médicos recomiendan ingerir en el desayuno están en torno a 600 Kcal. En nuestro instituto, en el caso de tercero de la E.S.O., la gran mayoría de los alumnos ingiere entre 200 y 400 kilocalorías, seguidos por los que ingieren entre 0 y 200 y, por detrás de estos, los que ingieren entre 400 y 600. En el caso de primero de la E.S.O., hay un empate entre los alumnos que ingieren de 200 a 400 o de 400 a 600 calorías. Les siguen muy de cerca los alumnos que ingieren entre 600 y 800 calorías.



En resumen, podemos decir que la mayoría de los alumnos no ingieren las calorías recomendadas para el desayuno, aunque algunos de ellos ingieren más o menos de esa cantidad.

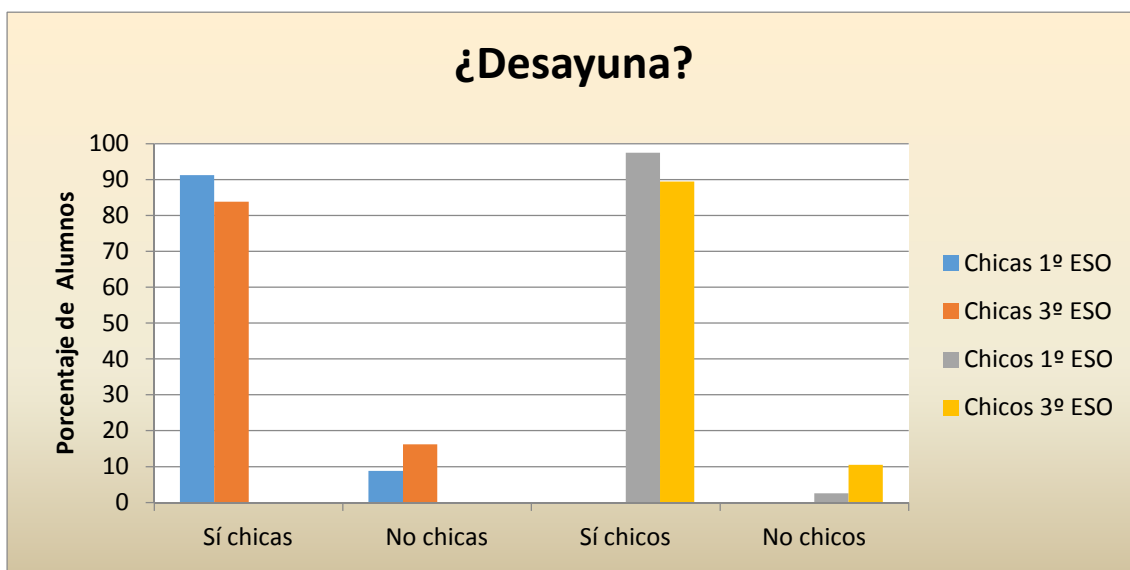
El siguiente diagrama es una representación de las calorías que ingieren los alumnos en contraste con sus notas medias. Podemos observar que no tienen mucha relación, las notas de los alumnos no se corresponden en muchos casos con lo esperado, ya que, en estudios realizados por otras universidades, institutos u organizaciones independientes, se observaba que cuantas más calorías se ingiriesen, mayor sería la nota media del alumno. En nuestro instituto, al no guardar correlación alguna ambas variables, podemos afirmar que no existe relación entre las notas y las calorías.



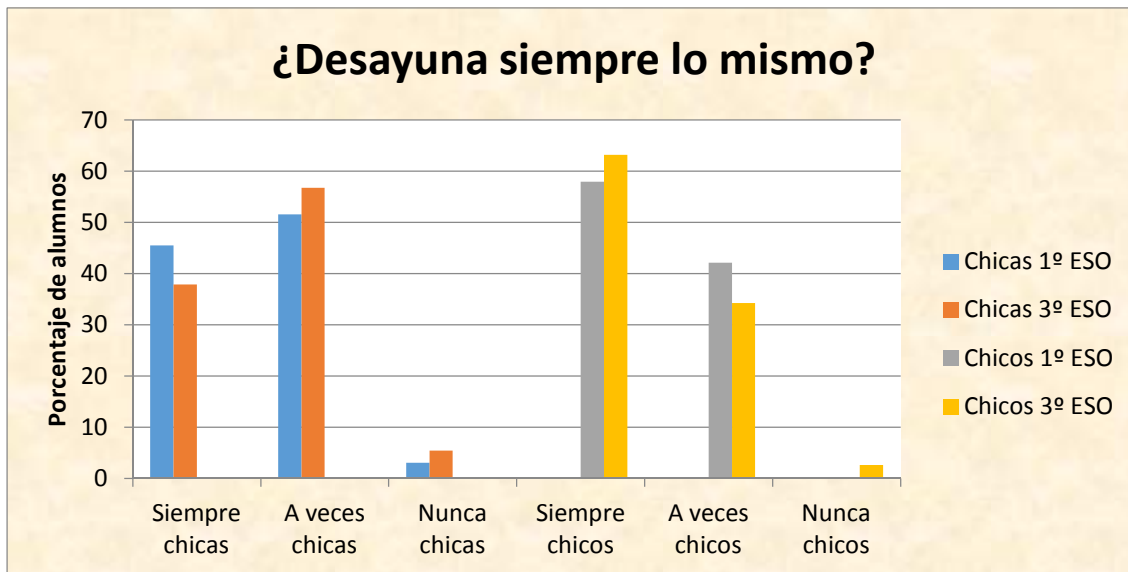
Visto lo anterior, ya que no hemos hallado mucha relación entre los datos, hemos decidido separarlos por sexos para observar si hay una mayor relación.

A la hora de hablar sobre si desayunan o no podemos decir que existe el mismo número de chicas de 1º y 3º de la E.S.O que desayunan, en cambio, en 3º de la E.S.O. hay más chicas que no desayunan, esto puede ser debido como ya se ha dicho en anteriormente a que los padres les van dejando más libertad a la hora de decidir. Si nos fijamos en los chicos, hay más chicos en 1º de la E.S.O. que desayunan que en 3º de la E.S.O siendo también mayor el número de chicos que no desayunan en 3º de la E.S.O, lo motivos podrían ser los mismos que en el caso de las chicas, que a medida que pasa el tiempo los padres se vuelven menos insistentes, dejando más libertad a sus hijos.

Observando ambos cursos por separado, vemos que hay más chicos que desayunan que chicas en 1º de la E.S.O. y, en 3º ocurre lo mismo.



Otra de las cuestiones era la variación del desayuno, observamos en el gráfico que tanto las chicas de 1º de la E.S.O como de 3º de la E.S.O. tienden a variar su desayuno siempre o a veces, siendo un poco más alto el número de chicas que lo varía a veces. A la hora de hablar de un buen desayuno, los especialistas recomiendan comer un poco de todo y variado, con lo cual se podría decir que aquellas chicas o chicos que varíen el desayuno tendrán una dieta más sana, en cambio, los chicos de primero se inclinan más por variar siempre su desayuno, en la misma situación se encuentran los chicos de 3º de la E.S.O.



Si observamos la relación entre las chicas y los chicos de 1º de la E.S.O. vemos que los chicos optan más por un desayuno más variado, cambiándolo a menudo, en cambio las chicas optan por variarlo a menudo y no siempre. En el mismo caso están las chicas y chicos de 3º de la E.S.O.

Entre los chicos y chicas de primero de la E.S.O se observan varias diferencias. Podemos decir que las chicas están más agrupadas en torno a la media de las kilocalorías que se deben ingerir en el desayunos, que es en torno a unas 500, aunque algunas o no desayunan o ingieren más de las debidas, llegando a comer en el desayuno las kilocalorías recomendadas para todo un día. Mientras tanto, los chicos están más dispersos, la mayoría no se encuentran en torno a la media de las 625 Kcal recomendadas para ellos. Una buena parte de los chicos se encuentran por encima de esta media, con lo que podemos deducir que o son deportistas o se sobrealimentan.

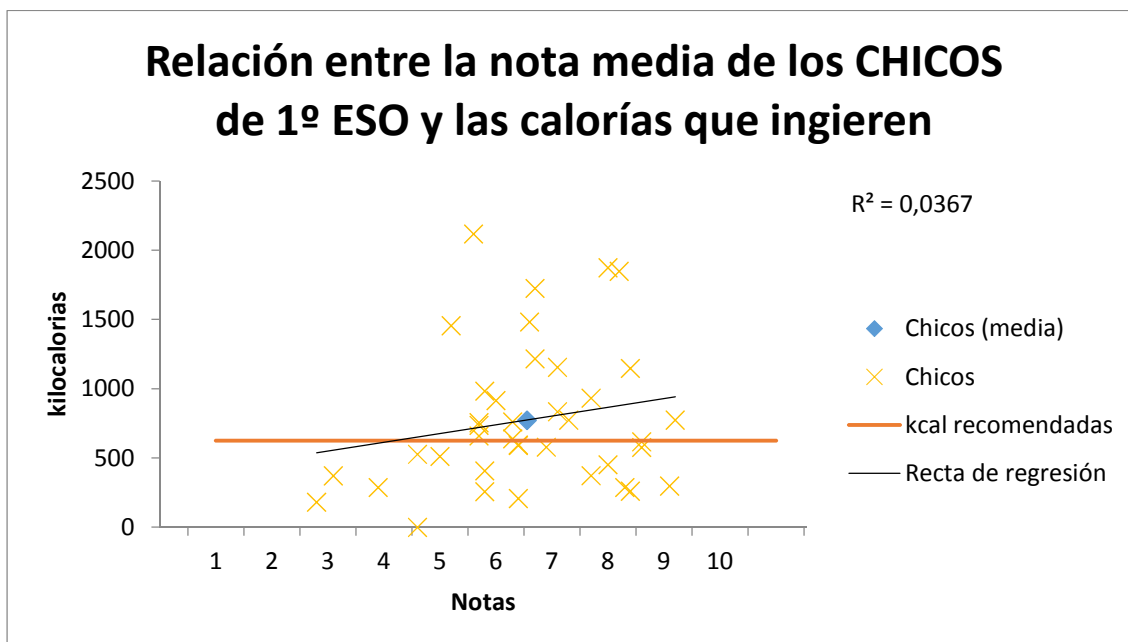
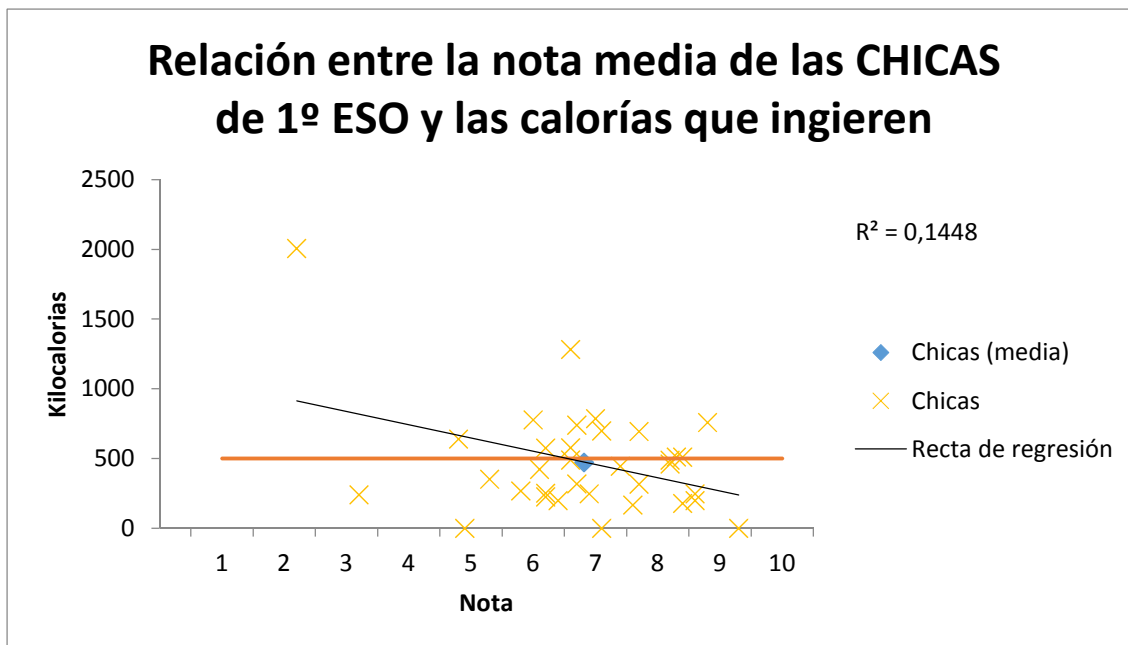
En conclusión, podemos decir que las chicas tienen una mejor alimentación en cuanto al desayuno, ya que la media de las calorías que todas ellas ingieren se encuentra relativamente próxima a la media, ingieren unas 473 Kcal de las 500 recomendadas. Por otra parte, la media de los chicos está muy por encima de la cantidad diaria recomendada, ya que ingieren sobre 774 Kcal, mientras que deberían de ingerir unas 625.

En cuanto a notas se refiere, ambos chicos y chicas tienen una media muy parecida: las chicas tienen una media de 6'82 y los chicos una de 6'56. Analicémoslos por separado:

- En las chicas, la mayoría tiene una media superior a 5. A la vez, estas son las que mejor desayuno tienen en conjunto.
- En los chicos, la mayoría, al igual que las chicas, tienen una media superior a 5. También son los que mejor desayuno tienen, pero muchos de ellos ingieren demasiadas calorías y no tienen tan buena nota como sería de esperar, aunque

otros ingieren demasiado pocas y tienen una nota superior a la que cabría esperar.

Existen estudios que relacionan el rendimiento académico con un buen hábito de desayuno, teniendo mayor media los que tienen un mejor desayuno. En este caso podemos observar que en este curso no existe relación como se ve en los gráficos, ya que, alumnos que desayunan bien tienen una media de insuficiente y alumnos que no desayunan tienen una media de sobresaliente.



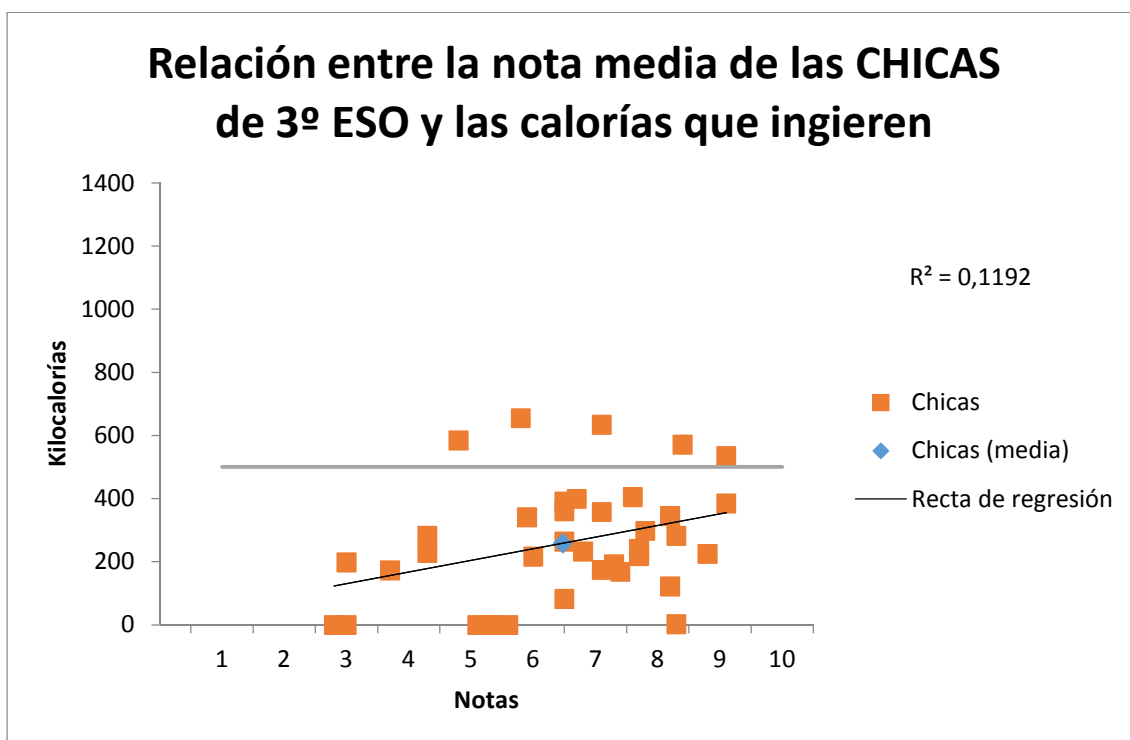
En cambio, y teniendo en cuenta lo anterior, vemos que en el segundo ciclo, 3º de la E.S.O, las chicas están dispersas en cuanto a calorías consumidas, al igual que los

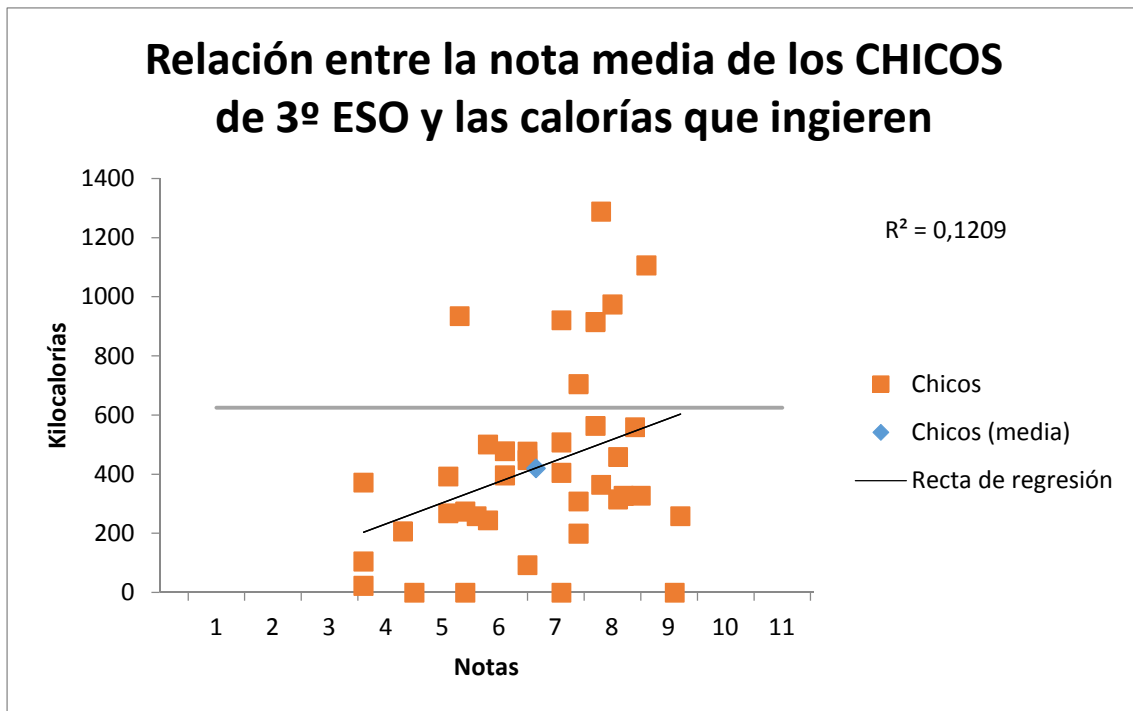
chicos, más o menos la mitad se encuentran por debajo de la media de kilocalorías y la otra mitad por encima. Ambos sexos se encuentran por debajo de la media recomendable de kilocalorías, excepto en algunas excepciones. Finalmente podemos decir, que existe una relación entre ambas variables, el rendimiento académico y la ingesta de calorías, ya que las chicas, por lo general, cuantas más calorías ingieren más nota media tienen, en cambio, en los chicos, esta relación no es tan clara, pero si se puede decir que los que menos calorías ingieren a la hora del desayuno, menos nota media tienen, aunque esta relación, también es apreciable en las chicas.

En conclusión, se podría decir que las chicas en 3º de la E.S.O. tienen una mejor alimentación en lo que respecta al desayuno, ya que estas se aproximan más a la media recomendada que los chicos. Los chicos por lo contrario, desayunan menos calorías de las debidas, estando por debajo de la media, o se sobrepasan con su alimentación en el desayuno.

Si lo relacionamos con los estudios que dicen que existe relación entre la ingesta de calorías y el rendimiento académico, en este caso podríamos decir que, en lo general, estamos de acuerdo, aunque existan algunas personas que se salen de lo esperado.

En conjunto, podemos decir que las chicas tienen una mejor alimentación a la hora del desayuno que los chicos ya que estas se encuentran más próximas y entorno a la media, en cambio los chicos, aunque se encuentren en torno a la media de kilocalorías ingeridas, se encuentran o por debajo de las recomendadas o muy por encima, no se podría decir que estos tuviesen un término medio.





Finalmente, como ya hemos visto en gráficos anteriores hay mayor número de chicas que no desayunan que de chicos y en cambio en estas últimas conclusiones hemos dicho que las chicas tienen mejor hábito de desayuno, esto puede ser debido a que las chicas que desayunan prestan más atención a lo que desayunan, que los chicos, es decir, desayunan más número de chicos pero también es mayor el número de chicos que se exceden demasiado a la hora de ingerir kilocalorías.

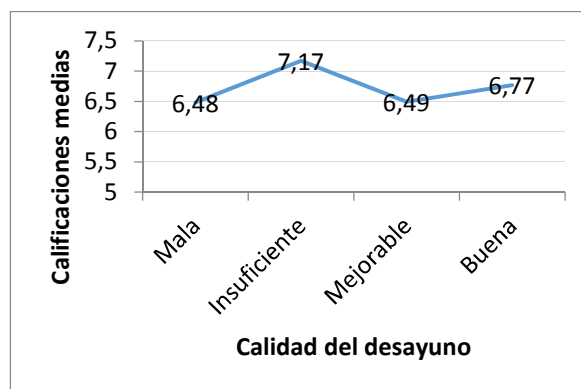
5. ANÁLISIS DE DATOS

Como hemos observado, las notas medias no guardan mucha relación con las calorías ingeridas en el desayuno. Esto puede ser debido a una mala interpretación de las calorías por nuestra parte o a que los encuestados no fueron totalmente sinceros al responder las cuestiones, con lo cual decidimos clasificar la calidad del desayuno en 4 categorías dependiendo de los grupos alimenticios que estén incluidos:

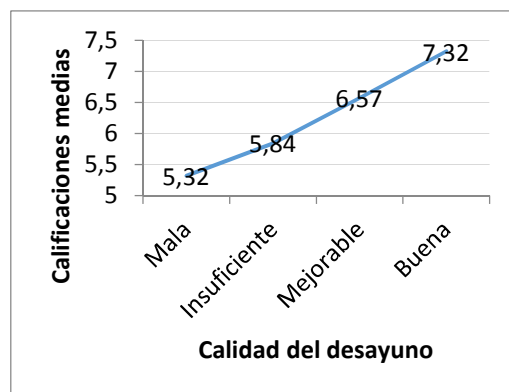
| | |
|-------------------------|--|
| Calidad desayuno | Grupos de alimentos que debe contener un buen desayuno: LÁCTEOS, CEREALES y FRUTA |
| Buena | Contiene, al menos un alimento, de cada grupo |
| Mejorable | Falta uno de los grupos |
| Insuficiente | Faltan dos de los grupos |
| Mala | No desayuna |

Con esta clasificación obtenemos los siguientes resultados:

| 1º ESO | | | Calificación | |
|------------------|-----------|------------|--------------|-------------|
| Calidad desayuno | Escolares | Porcentaje | Media | DT |
| Mala | 4 | 5,5 | 6,48 | 1,9 |
| Insuficiente | 3 | 4,1 | 7,17 | 0,88 |
| Mejorable | 23 | 31,5 | 6,49 | 1,73 |
| Buena | 43 | 58,9 | 6,77 | 1,4 |
| Total | 73 | 100 | 6,68 | 1,54 |



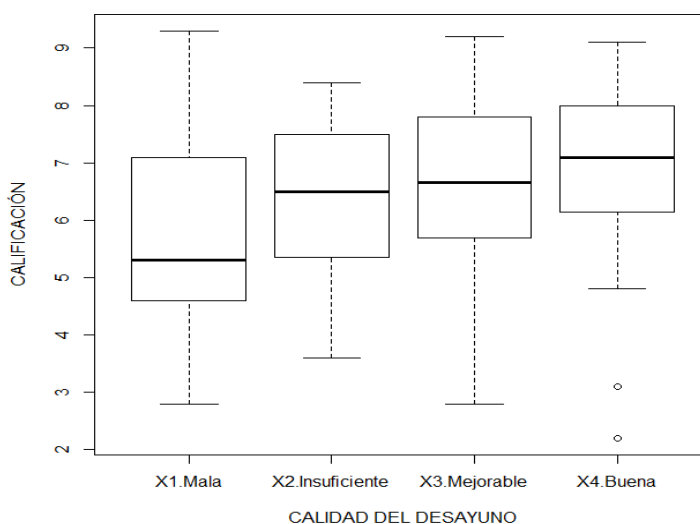
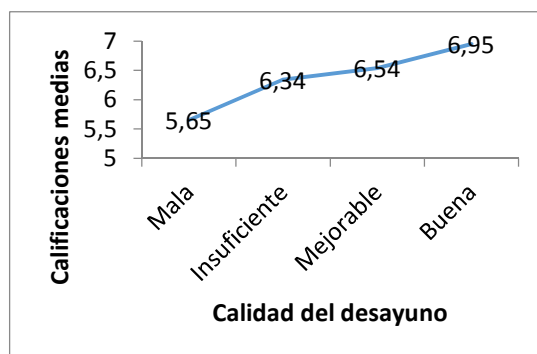
| 3º ESO | | | Calificación | |
|------------------|-----------|------------|--------------|-------------|
| Calidad desayuno | Escolares | Porcentaje | Media | DT |
| Mala | 10 | 13,3 | 5,32 | 1,73 |
| Insuficiente | 5 | 6,7 | 5,84 | 1,69 |
| Mejorable | 39 | 52,0 | 6,57 | 1,58 |
| Buena | 21 | 28,0 | 7,32 | 1,12 |
| Total | 75 | 100 | 6,56 | 1,63 |



Aunque en 1º de ESO no hay relación entre el rendimiento académico y la calidad del desayuno, en 3º de la E.S.O. sí tenemos que las notas medias guardan relación con la calidad del desayuno: cuanto mejor es el desayuno, mejores notas medias tienen los alumnos.

En conclusión, a la hora de analizar ambos grupos en conjunto, observamos que sí existe una relación entre las notas medias y la calidad del desayuno, como se observa en la siguiente tabla y gráficos:

| 1ºy3º ESO | | | Calificación | |
|------------------|------------|------------|--------------|-------------|
| Calidad desayuno | Escolares | Porcentaje | Media | DT |
| Mala | 14 | 9,5 | 5,65 | 1,86 |
| Insuficiente | 8 | 5,4 | 6,34 | 1,58 |
| Mejorable | 62 | 41,9 | 6,54 | 1,64 |
| Buena | 64 | 43,2 | 6,95 | 1,34 |
| Total | 148 | 100 | 6,62 | 1,58 |



Pero estas diferencias en las notas medias que observamos, ¿serán significativas? Para poder decidir deberíamos llevar a cabo contrastes de hipótesis para la diferencia de medias entre cada par de grupos de los que forman las cuatro calidades de desayuno. Sin embargo, lo que realmente nos interesa es poder comparar simultáneamente todas las notas medias:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

H_1 : *Las medias son distintas*

El test que lo permite es el test ANOVA (ANalysis Of VAriance). Este test, como su nombre indica, compara varianzas aunque lo que contrastamos sean medias.

Para efectuar este test utilizamos el programa estadístico R donde comprobamos previamente el requisito de homocedasticidad utilizando el test de Levene para la igualdad de varianzas. Éste nos devuelve un p-valor igual a 0'37 lo que nos lleva a aceptar la igualdad de varianzas. La tabla ANOVA que nos devuelve el programa es:

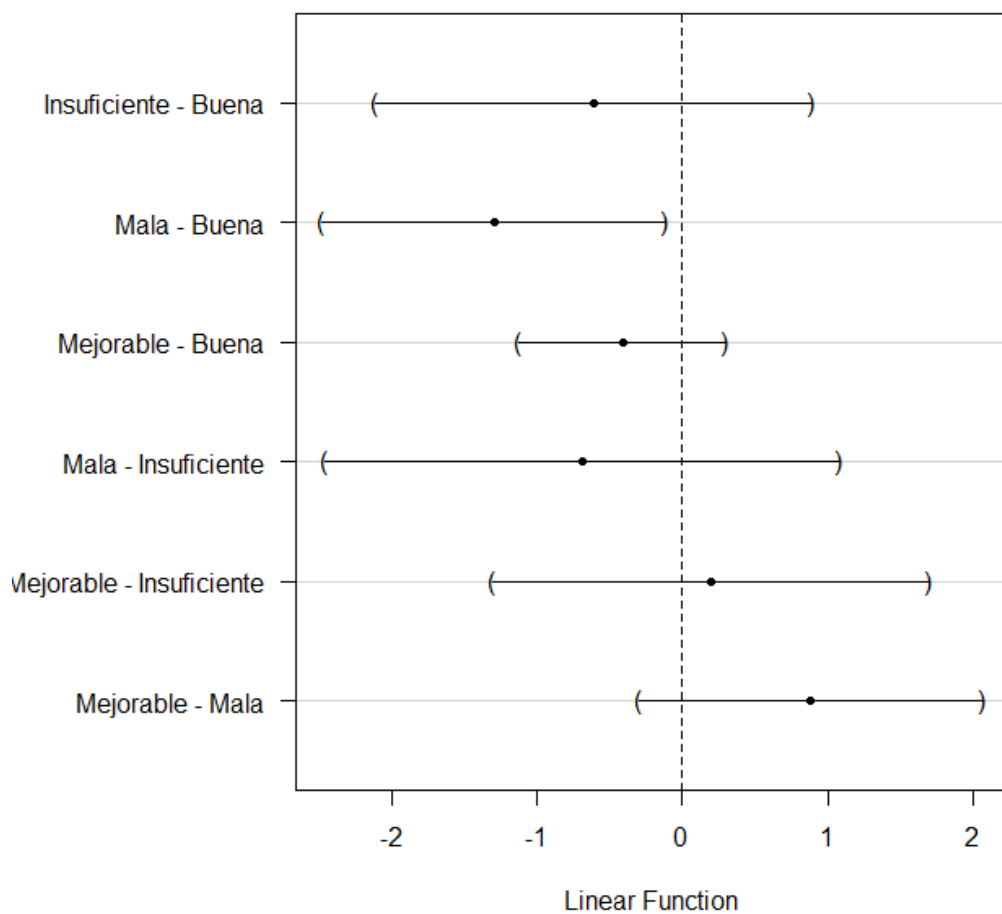
| Tabla ANOVA para estudiar la significación estadística de las diferencias entre las notas medias de los alumnos de 1º y 3º ESO | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|----------------|-------|---------|
| | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Cuadrado medio | F | p-valor |
| Entre las diferentes calidades del desayuno | 21,1 | 3 | 7,025 | 2,887 | 0,0378 |
| Dentro de las mismas calidades | 350,4 | 144 | 2,433 | | |

Como el p-valor asociado al valor del estadístico F encontrado es menor que $\alpha = 0'05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos que hay diferencias entre las notas medias dependiendo de la calidad del desayuno. Si hubiéramos aceptado H_0 no habría más que añadir, pero en este caso las preguntas a intentar responder son: ¿entre que grupos hay diferencias? ¿es posible establecer conjuntos homogéneos de medias?

Con el fin de detectar qué grupos específicos producen dichas diferencias, realizamos pruebas a posteriori mediante el método de Tukey. Los resultados de estas pruebas indican que las diferencias se producen específicamente entre el grupo de calidad mala respecto al grupo de calidad buena.

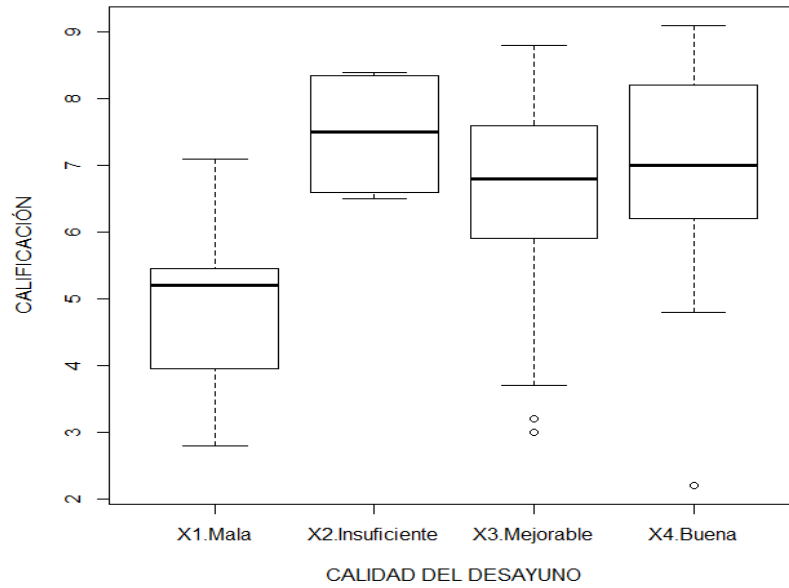
| P-VALORES DE LAS COMPARACIONES ENTRE GRUPOS MEDIANTE EL MÉTODO DE TUKEY | | | | |
|---|------|--------------|-----------|---------|
| Calidad desayuno | Mala | Insuficiente | Mejorable | Buena |
| Mala | - | 0,739 | 0,209 | 0,025 * |
| Insuficiente | - | - | 0,985 | 0,711 |
| Mejorable | - | - | - | 0,437 |
| Buena | - | - | - | - |

95% family-wise confidence level

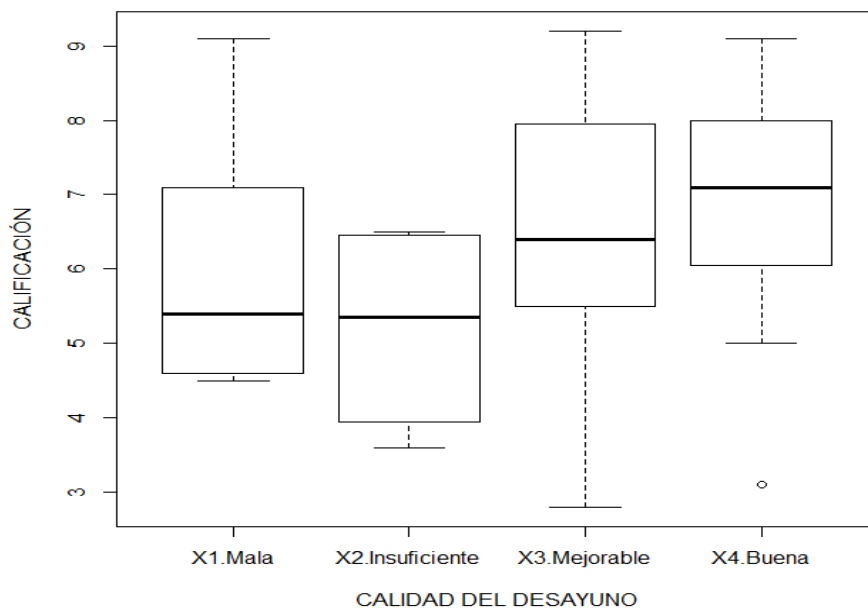


Las diferencias observadas en el rendimiento en función de la calidad del desayuno, ¿se darán por igual entre las chicas que entre los chicos? Para averiguarlo analizamos los datos separados por sexo y observamos en los diagramas de caja las diferencias entre chicos y chicas.

CHICAS



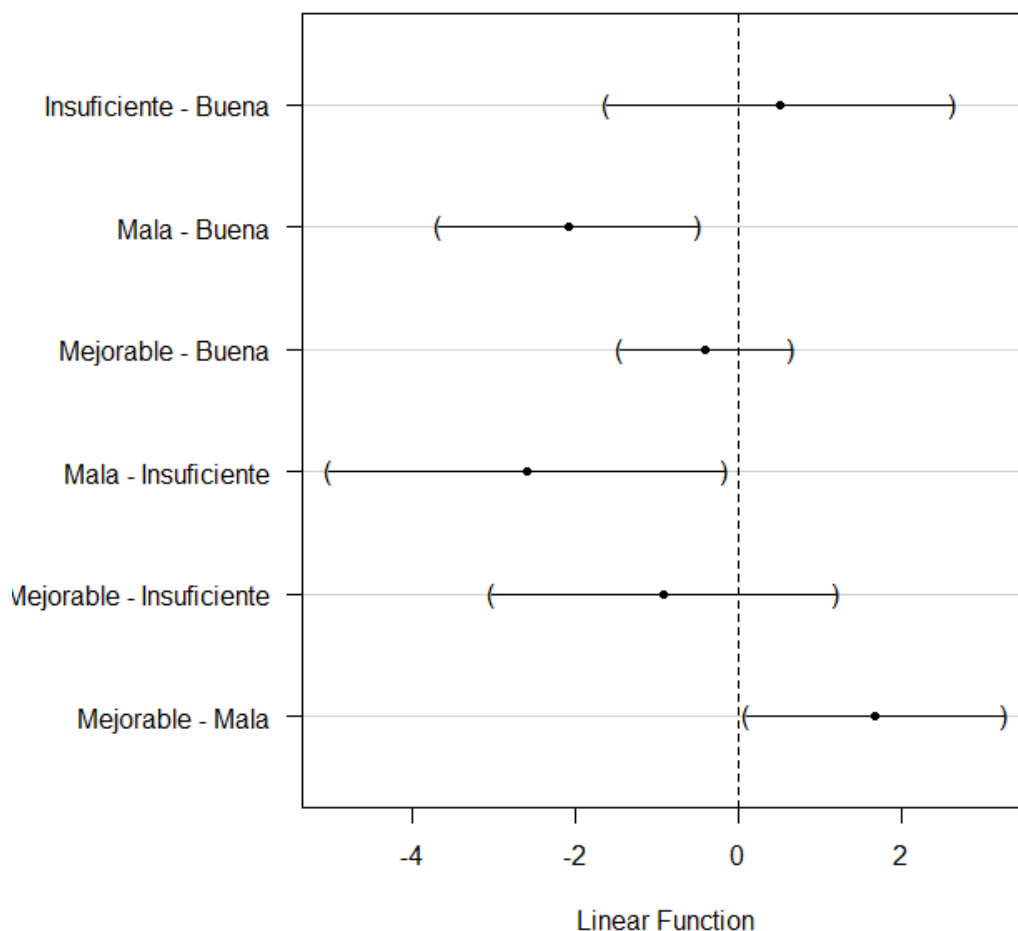
CHICOS



A la vista de estas diferencias, repetimos el test ANOVA para cada conjunto de datos, el de las chicas y el de los chicos, y obtenemos:

- Dentro del grupo de los CHICOS no hay diferencias significativas entre los distintos niveles de la calidad del desayuno para las calificaciones medias de los alumnos, pues el p-valor que nos devuelve el test es 0'163 ($>0'05$)
- Dentro del grupo de las CHICAS sí hay diferencias significativas con un p-valor igual a 0'007. Y tras realizar el test de Tukey se puede afirmar que las diferencias se producen entre los grupos de calidad "mala" y el resto de grupos, es decir, hay diferencias significativas en las calificaciones medias entre las alumnas que no desayunan y las que sí lo hacen.

95% family-wise confidence level



6. CONCLUSIONES

1. La mayoría de alumnos de primero de la E.S.O tienen mejores hábitos de desayuno respecto a los alumnos de tercero de la E.S.O., aunque las cifras son muy parecidas. Esto puede deberse a que en cursos inferiores la preocupación de los padres es mayor respecto a la alimentación de sus hijos. En cambio, a medida que estos crecen, los padres les van concediendo más libertad a la hora de tomar decisiones, en este caso, respecto al desayuno.
2. Existen diferencias significativas entre ambos sexos, tanto por la cantidad (473 kcal en las chicas frente a las 774 kcal en los chicos de media) como por la calidad del desayuno.
3. La calificación media cambia significativamente en función de la calidad del desayuno. Estas diferencias se producen específicamente entre los grupos con una calidad de desayuno mala respecto al grupo de calidad buena, si bien las mayores diferencias se encuentran entre las notas de aquellas alumnas que no desayunan frente a las notas bastante superiores de aquellas que sí lo hacen. Además el desplazamiento de toda la distribución de calificaciones hacia valores más elevados conforme aumenta la calidad del desayuno es mucho más significativo entre los alumnos de 3ºESO.
4. Comparación con otros estudios de ámbito nacional.

El estudio "EnKind" sobre 'Hábitos Alimentarios de la Población Infantil y Juvenil española', destaca que el 8% de los niños españoles acude al colegio sin haber desayunado, el 32% realiza un desayuno con pocas calorías y sólo el 26% realiza un desayuno completo.

- En nuestro estudio el porcentaje de alumnos que acuden al centro sin desayunar se sitúa en un 9'5% (5% en 1º ESO y 13% en 3º ESO) lo que nos lleva a afirmar que, en este hábito, nuestros alumnos de 1º y 3º de ESO no se diferencian de forma significativa del resto de escolares españoles.

Para poder afirmarlo realizamos un contraste bilateral para la proporción:

$$H_0: p = 0'08$$

$$H_1: p \neq 0'08$$

Para un nivel de significación $\alpha = 0'05$ (y con tamaño de muestra $n = 148$ suficientemente grande) obtenemos como zona de aceptación el intervalo de extremos $0'08 \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{0'08 \cdot 0'92}{148}}$, es decir, $(0'036 , 0'123)$ al cual pertenece nuestra proporción $0'095$ por lo que aceptamos H_0

- Sí hay diferencias significativas respecto al porcentaje que refleja desayunos completos, destacando por encima nuestro 43% de alumnos que desayunan al menos un alimento de cada uno de los tres grupos alimenticios básicos para un buen desayuno: lácteos, cereales y fruta.

$$H_0: p \leq 0'26$$

$$H_1: p > 0'26$$

Para $\alpha = 0'05$ obtenemos como zona de aceptación el intervalo $(- \infty , 0'32)$ al cual no pertenece nuestra proporción $0'43$ por lo que rechazamos H_0

- También hay diferencia entre el porcentaje de alumnos con una ingesta deficiente de calorías y el porcentaje a nivel nacional. Considerando, por ejemplo, como ingesta baja en calorías el no superar las 400 kcal, nos encontramos con que la mitad de nuestros alumnos está en esa situación.

$$H_0: p \leq 0'32$$

$$H_1: p > 0'32$$

Para $\alpha = 0'05$ obtenemos como zona de aceptación el intervalo $(- \infty , 0'38)$ al cual no pertenece nuestra proporción $0'50$ por lo que rechazamos H_0

7. POSIBLES MEJORAS

A pesar de haber realizado una prueba piloto para valorar la idoneidad de la encuesta elaborada, creemos que el diseño de la misma no fue el más acertado pues al hacer el vaciado nos encontramos con situaciones en las que no era clara y evidente la asignación de calorías. Pensamos que si la encuesta recogiese preguntas abiertas, el trabajo de vaciado sería más arduo pero puede que los cálculos de las calorías ingeridas hubiesen sido más fiables.

8. BIBLIOGRAFÍA

Estudio sobre el desayuno y el rendimiento escolar en un grupo de adolescentes.

R. Herrero Lozano (Profesor de Dietética y Nutrición. Instituto Miguel Catalán. Departamento de Sanidad. Zaragoza) y J. C. Fillat Ballesteros (Profesor Titular de Universidad. Área de estadística e investigación operativa. Universidad de La Rioja. España)

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112006000300009&script=sci_arttext

Estudio "EnKind" sobre 'Hábitos Alimentarios de la Población Infantil y Juvenil española'

Apuntes de 2º de Bachillerato, Proyecto de Investigación Integrado: "Métodos estadísticos y numéricos"

Estadística aplicada: Conceptos básicos, Alfonso García Pérez, Univ. Nacional de Educación a distancia, Madrid, 1992.

Curso de Estadística aplicada: Una introducción a los conceptos de estadística descriptiva, probabilidad e inferencia, Ana Colubi y Gil González (2010)