



# **Estudio de la relación entre la calidad del sueño y los resultados académicos en estudiantes de educación secundaria**

**Autora: Nofisat Olabisi Mustapha**

**IES Octavio Paz. Bachillerato de Investigación.**

**Enero 2013**

## Índice

INTRODUCCIÓN.....	3
Fases del sueño .....	4
¿Cuántas horas de sueño son necesarias? .....	6
Los trastornos del sueño .....	7
SUEÑO Y RESULTADOS ACADÉMICOS .....	7
Entrevista .....	8
OBJETIVOS.....	11
PROCEDIMIENTO .....	12
Sujetos .....	12
<i>Instrumentos</i> .....	12
Resultados.....	13
- <i>Descripción de las variables objeto de estudio</i> .....	13
- <i>Relación entre rendimiento académico y variables del sueño</i> .....	16
- <i>Variables del sueño y resultados académicos en función del sexo</i> .....	18
CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN .....	23
AGRADECIMIENTOS.....	24
BIBLIOGRAFÍA .....	25
ANEXOS.....	27
<i>Anexo I. Cuestionario del Índice de Calidad de Pittsburg</i> .....	28
<i>Anexo II. Autorización</i> .....	30

## Introducción

La primera parte de este trabajo consistirá en explicar las diferentes partes de nuestro organismo que intervienen cuando dormimos, la mayoría de ellas tiene relación con el cerebro pero durante el sueño hay otras zonas del cuerpo que realizan algunas funciones. También se explican las distintas fases por las que pasamos mientras dormimos y otras cuestiones relacionadas con el sueño, entendido como descanso.

La segunda parte es una explicación de todo el procedimiento llevado a cabo para demostrar lo que en principio pensábamos. El procedimiento va desde la entrevista con una doctora especialista en el sueño hasta los cuestionarios realizados a los alumnos para compararlos después con sus resultados académicos.

El tema en el que este trabajo estará centrado será la importancia del descanso para nuestro organismo. Muchas personas confunden esta palabra con dormir, pero no es lo mismo dormir que descansar. Según la RAE, Real Academia Española, dormir es estar en aquel reposo que consiste en la inacción o suspensión de los sentidos y de todo movimiento voluntario; y soñar es representar en la fantasía imágenes o sucesos mientras se duerme. Es el estado de reposo del organismo en el que las funciones vitales son reducidas y los estímulos son menos perceptibles, y en la que la parte de la corteza cerebral ocupada de la realización de las funciones de razonamiento deja de realizar su función, e incluso las pulsaciones cardíacas disminuyen. Durante el sueño el organismo se encuentra en estado inactivo. Cuando descansamos con el sueño, el cuerpo se recupera de todas las actividades realizadas

durante el día y se prepara para las próximas. El cerebro trabaja más durante el sueño que en el estado de vigilia (cuando estamos despiertos) y se cree que repasa todo lo vivido durante el día desechando lo que considera innecesario. Según el Dr. Velluti (1987) otros cambios que se dan durante el sueño son la secreción de ácidos digestivos, variaciones en la secreción hormonal, la frecuencia cardíaca y la respiratoria.

Antes de dormir, una glándula libera un somnífero natural llamado melatonina que provoca que el cuerpo se prepare para dormir. Cuando empezamos a dormir, el cerebro inmoviliza los músculos del organismo por medio de la médula espinal para que no nos movamos. Cuando soñamos la actividad del cerebro crece y todas sus partes están activas excepto el centro lógico, lo que provoca que en las acciones que realizamos durante los sueños no usemos la razón.

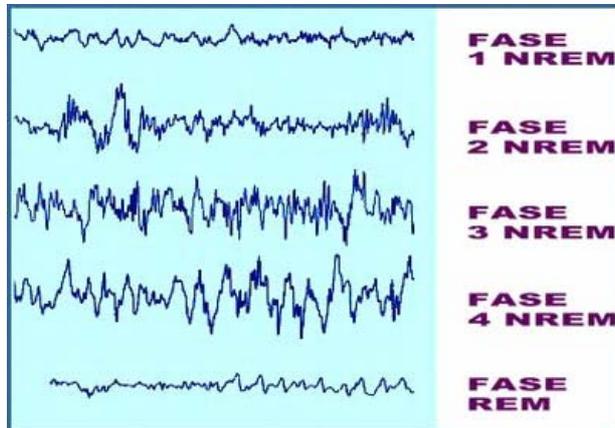
La actividad cerebral durante el sueño se analiza mediante aparatos que interpretan las ondas cerebrales como el electroencefalograma (EEG) para analizar la actividad cerebral, el electrooculograma (EOG) para analizar la actividad ocular y el electromiograma (EMG) para analizar la actividad muscular. Con estos aparatos se distinguen las distintas fases del sueño.

Cuando el organismo no descansa, el cuerpo se debilita y con el tiempo se pierden facultades. El cuerpo no funciona adecuadamente sin un descanso previo y la falta de sueño provoca irritabilidad, falta de concentración, cansancio y puede llevar a enfermedades como la somnolencia. También se puede experimentar alucinaciones e incluso sufrir paranoia. Un día sin dormir provoca irritabilidad y cansancio. Dos días sin dormir hacen que el individuo se vuelva más torpe realizando actividades cotidianas, mientras que en tres días sin dormir el afectado empieza a sufrir alucinaciones. Las consecuencias a largo plazo son el aumento del riesgo de muerte, ataque cardíaco, presión arterial elevada y apoplejía, entre otras.

## Fases del sueño

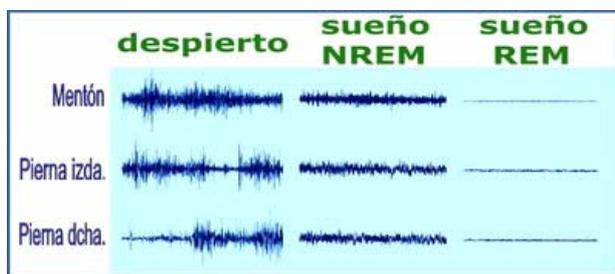
Los estados que se van acaeciendo hasta que quedamos sumidos en el sueño son muchos y diferentes, ya que no todos dormimos igual. De forma similar que en los terremotos, la actividad fisiológica durante el sueño puede medirse por un aparato denominado polisomnógrafo que se basa en tres tipos

de señales que forman a su vez una imagen sobre qué tipo de sueño se tiene. Los elementos utilizados son electroencefalograma, electrooculograma y el electromiograma.



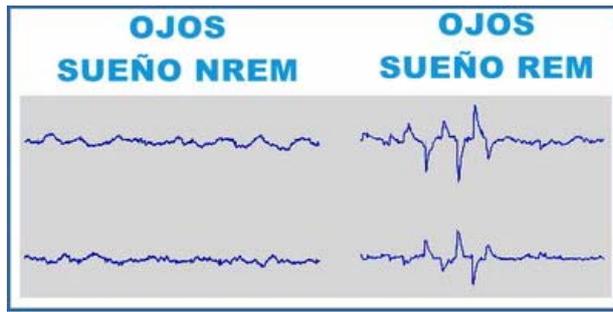
**Figura 1:** Actividad cerebral en las distintas fases del sueño.

El sueño consta de dos fases, la fase REM (proviene de las siglas en inglés de Rapid Eye Movement, y en castellano MOR, Movimiento Ocular Rápido) y la NREM (No REM).



**Figura 2:** Movimiento en distintas partes del cuerpo en la vigilia y el descanso

La **Fase REM** es la etapa del sueño que dura entre 60 y 90 minutos en la que los ojos se mueven con rapidez. Además de la rapidez del movimiento ocular también aumenta el ritmo sanguíneo y respiratorio, el metabolismo y la actividad cerebral. Durante esta fase el cerebro trabaja con más intensidad repasando todas las actividades realizadas durante el día y también es la etapa en la que soñamos. Aunque parezca que soñamos durante toda la noche, en realidad, soñamos varias veces durante unos minutos. Si se despierta a un individuo durante la Fase REM, éste será capaz de recordar su sueño con claridad.



**Figura 3:** Actividad ocular en las fases REM y NREM.

La **Fase NREM** es la otra etapa del sueño. En la Fase NREM, no hay rápidos movimientos oculares ni es irregular la frecuencia cardíaca. Las ondas cerebrales son lentas y la actividad cerebral es baja. Se divide en 4 fases: la primera fase, el adormecimiento, es aquella en la que el individuo empieza a sentir sueño; el sueño ligero, fase en la que empezamos a soñar y en la que aún percibimos lo que ocurre a nuestro alrededor. En esta fase sueño es poco o nada reparador; después la fase que lleva al sueño profundo, y por último el sueño profundo, donde no se sueña y la actividad cerebral se ralentiza.

La **fase REM** es la quinta fase, siendo todas las demás parte de la **fase NREM**. El sueño ligero se reparte entre la primera y segunda fase, mientras que el sueño profundo entre la tercera y la cuarta.

### ¿Cuántas horas de sueño son necesarias?

El número de horas de sueño necesarias depende de la edad del individuo que las necesite. Las diferentes etapas de la vida cambian la cantidad de sueño necesario para poder afrontar el día sin problemas. Las etapas son:

- La infancia: Los niños necesitan gran cantidad de sueño, sobre todo los recién nacidos, por eso duermen entre 16 y 20 horas diarias. Los bebés que no duermen suficiente pueden sufrir problemas de comportamiento. Cuando van creciendo las horas del sueño se van reduciendo, por eso a los niños entre los 9 y 12 años con 9 horas de sueño les es suficiente para afrontar el día con normalidad.
- La madurez: A los adultos dormir entre 6 y 9 horas sin interrupciones les basta como descanso de todo lo que hicieron en el día. Los adultos que duermen

menos horas de las necesarias suelen tener somnolencia a lo largo del día debido a la falta de sueño, para evitarlo el sueño no debe ser interrumpido.

- La vejez: Los ancianos necesitan menos horas de sueño que los adultos para descansar, aproximadamente 6 horas. Sus períodos de sueño son cortos e irregulares pero eso no impide que puedan realizar sus actividades con normalidad.

## Los trastornos del sueño

Los trastornos del sueño son desórdenes que dificultan el conciliar el sueño o mantenerlo. Estos desórdenes a la larga provocan daños al organismo al no permitirle descansar y esto se ve reflejado a la hora de realizar una actividad. Si el organismo no descansa, será incapaz de realizar adecuadamente futuras tareas. Los trastornos del sueño se dividen en dos grupos:

- Disomnias: Según Cepvi, son problemas que dificultan la calidad y cantidad del sueño por causas emocionales, como ejemplo el insomnio, que es la incapacidad de dormir con facilidad y sin interrupciones. Las disomnias pueden dividirse en intrínsecas, extrínsecas y trastornos del ritmo circadiano. Las intrínsecas son producidas por elementos dentro del organismo, como la narcolepsia, que provoca que el individuo que la sufre se duerma sin poder remediarlo en cualquier momento; las extrínsecas son producidas por elementos exteriores, como dependencia al alcohol; y las del ritmo circadiano son producidas por la inestabilidad del sueño o social, como el síndrome del jet lag, que es la inestabilidad del organismo producida por factores externos.
- Parasomnias: Son problemas causados por alteraciones sufridas durante las fases del desarrollo del individuo, como ejemplo las pesadillas. Las parasomnias se dan en las etapas de sueño profundo, lo que provoca que el individuo no recuerde nada de lo ocurrido y sólo sienta un malestar general. Aparecen en la infancia y suelen desaparecer en la etapa adulta.

## Sueño y resultados académicos

En el trabajo “Influencia del grado de somnolencia, cantidad y calidad de sueño sobre el rendimiento académico en adolescentes” realizado por Víctor J. Quevedo-

Blasco y Raúl Quevedo-Blasco es un estudio realizado a 502 estudiantes adolescentes en relación con la calidad de su sueño utilizando el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg. El estudio muestra que los alumnos que tienen un patrón de sueño corto y medio obtienen mejores resultados académicos. Sobretudo en asignaturas como Matemáticas y Educación Física. Según este estudio la calidad de sueño influye en los resultados académicos de los estudiantes. Estudios epidemiológicos demuestran que un tercio de la población sufrirá algún trastorno relacionado con el sueño a lo largo de su vida, teoría defendida por Abad-Alegría (1994) que también han demostrado que hay una conexión entre la calidad de sueño y la realización de actividades cotidianas como el prestar atención en clase. Aún no se sabe si 7 u 8 horas de sueño son las horas necesarias para una buena calidad de sueño porque depende de cada individuo. Kelman (1999) defiende que el rendimiento académico de los estudiantes se ve influenciado por su calidad de sueño y Cortesi (2004) ha realizado estudios para comprobar los efectos de un programa educativo del sueño en el rendimiento académico.

## Entrevista

La doctora Isabel Villalibre del hospital clínico de Madrid nos dio la oportunidad de hacerle una entrevista sobre el descanso, los diferentes trastornos y otros temas relacionados con el sueño.

### **¿Hay alguna diferencia entre dormir y descansar?**

No es lo mismo la sensación subjetiva de dormir que el propio descanso, ya que alguien puede dormir 8 horas y no descansar. El descanso depende de cada individuo.

### **¿Cree que descansar influye en los resultados académicos?**

Me imagino que sí, aunque hay que valorar el CI, Coeficiente Intelectual, del estudiante. La privación de sueño tiene consecuencias como la irritabilidad, alteraciones de memoria y aumenta la frecuencia de accidentes. Los jóvenes se adaptan, recuperan lo perdido, si la privación es poca no causa mucho daño pero la capacidad de reacción se altera mucho.

### **En su opinión, ¿cuáles son los trastornos que más sufren los estudiantes?**

En los jóvenes se nota mucho el retraso en los sueños, terrores nocturnos, sonambulismo y narcolepsia.

**¿Es cierto que en la fase REM el cerebro repasa todas las actividades realizadas durante el día y desecha la información innecesaria?**

Son teorías de investigación que se trabajan en diferentes estudios, se cree que sí pero no está claro.

**¿Cuántas horas cree que necesita un estudiante para que organismo esté preparado al 100% para el próximo día?**

Todos dicen 7 u 8 horas, pero cada persona debe valorar lo que necesita. La mayoría necesita 7 u 8 horas, pero el gran dormidor (que duerme normalmente 10 horas) no se sentirá bien durmiendo 8 horas mientras que a los poco durmientes (que duermen 6 horas) les bastará.

**Algunos estudiantes pierden algunas horas de descanso para estudiar, ¿por qué no les funciona?**

Probablemente por la fase REM, donde se consolida la información y es difícil asimilarlo todo sin dormir.

**¿Por qué es dañino levantarse por las noches para ir al servicio, a beber agua, etc.?**

Fragmentar el sueño siempre es malo, si te despiertas tus ciclos cambian y no te favorece porque el cuerpo se acostumbra. Lo ideal es no interrumpir el sueño.

**¿Cuál es el momento perfecto para estudiar?**

Cada persona debe elegir cual pero por la mañana se está muy despejado y por la tarde se está más cansado.

**Las bebidas energéticas como el café y marcas comerciales son consumidas por algunos alumnos para mantenerse despiertos y estudiar, ¿qué consecuencias tienen?**

Estas bebidas alteran las fases del sueño como la fase REM y el sueño profundo. Si se mantiene no es bueno, pero si es un día no pasa nada. Algunos son adictos al Red Bull y están todo el día muy activos. Eso no es nada bueno, el cuerpo no debe acostumbrarse a ello.

**¿No cree usted que estudiar todos los días diferentes asignaturas después de ir a clase, llene de información el cerebro y sea contraproducente?**

No, nuestro cerebro es una máquina perfecta. Si se estimula siempre mejora, por lo tanto, más se desarrolla el cerebro.

**Y por último, ¿son buenas las siestas para recuperar el sueño perdido o nunca se recupera del todo?**

Los jóvenes sí lo recuperan pero a partir de una edad ya no se recupera nada. Hay riesgo de dificultar el sueño de una noche si se vuelve rutina y se trata de una persona mayor. Una buena hora para la siesta es la una de la tarde, no después.

## Objetivos

El objetivo de este trabajo de investigación es averiguar la relación que hay entre la calidad del descanso de los estudiantes y los resultados académicos. Los estudiantes que participaron en el estudio realizaron un cuestionario respondiendo preguntas relacionadas con el descanso durante el último mes antes de someterse al test de Calidad de Sueño de Pittsburg. Mediante los cuestionarios realizados por los alumnos se evalúa la calidad y cantidad del sueño comparándolo después con los resultados académicos de cada estudiante. Con este trabajo se trata de comprobar que los resultados académicos se ven afectados por la calidad y cantidad de sueño.

## Procedimiento

### Sujetos

La muestra se compone de jóvenes estudiantes de la población del IES Octavio Paz de Móstoles. El grupo consta de 101 hombres (51,01%) y 97 mujeres (48,99%) entre 13-20 años ( $M = 15$  y  $DT = 1,43$ ). El Instituto de Enseñanza Secundaria Octavio Paz está ubicado en una zona urbana de la periferia de Madrid. Todos los estudiantes pertenecen a un nivel socio-económico medio. Con referencia a la nacionalidad, el 85,6% son españoles y el 14,4% extranjeros pero con pleno dominio del español.

En la Tabla 1 se puede observar la descripción general de la muestra.

Edad	Nº de estudiantes	%
13 años	17	8,59
14 años	28	14,14
15 años	58	29,29
16 años	51	25,76
17 años	30	15,15
18 años	12	6,06
19 años	1	0,51
20 años	1	0,51
Curso	Nº de estudiantes	%
2º ESO	50	24,75
3º ESO	49	23,74
4º ESO	64	28,28
1º Bachillerato	35	17,68
Total: 198 estudiantes Mujeres: 97(48,99%) Hombres 101 (51,01%)		

Tabla 1.- Descripción general de la muestra

### Instrumentos

– Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg (ICSP) (*Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI*) de Buysse, Reynolds, Monk, Berman y Kupfer (1989) y adaptado al castellano por Royuela y Macias (1997). Consta de 19 ítems autoaplicados. Este cuestionario proporciona una puntuación global de la Calidad de Sueño y puntuaciones parciales de siete dimensiones del sueño (calidad subjetiva del sueño, latencia de sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones extrínsecas del sueño, uso de medicación hipnótica y disfunción diurna). La puntuación global tiene un rango de 0 a 21 y una puntuación mayor a 5, indica que el sujeto presenta una calidad del sueño deficiente (a mayor puntuación peor calidad de sueño). Muestra una

consistencia interna (medida mediante el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach) de 0,83, una sensibilidad del 89,6% y una especificidad del 86,5% (Buysse *et al.*, 1989; Buysse, Reynolds y Monk, 1991; Royuela y Macias, 1997). Se decidió eliminar el ítem nº 10 del ICSP al no poder contar con la colaboración de todas las familias en la realización de la prueba, esta omisión no afecta al resultado del índice (Anexo I).

- Resultados académicos, definidos como la media aritmética la nota media de cada sujeto en cada una de las materias que ha cursado durante el año académico 2011-12, se obtuvo con permiso de la dirección del centro una vez concluida la evaluación ordinario de junio de los alumnos.

-La aplicación del ICSP se realizó al final del curso académico (mes de junio). Los sujetos se ofrecieron voluntariamente para la realización de las escalas contándose con la autorización paterna de los estudiantes menores de edad (Anexo II). Para la cumplimentación de las escalas, los alumnos recibieron una información inicial general previa y tuvieron un tiempo máximo de 30 min. para realizarlas. Todas aquellas dudas planteadas, fueron resueltas durante la realización de las mismas. Las escalas fueron administradas en grupos por niveles de aproximadamente 30 sujetos, ya que cada una de las clases contaba con este número de alumnos. Se hizo énfasis en que los datos obtenidos eran de carácter reservado y que no tendrían ninguna repercusión académica ni personal. A todos los participantes se les solicitó que incluyeran nombre, apellidos, edad y sexo al realizar la aplicación del ICSP.

-El cálculo del ICSP se realizó mediante la aplicación de los resultados directos a una hoja de cálculo Excell elaborada por los autores de este trabajo.

-Para el análisis estadístico se utilizó la aplicación informática Excell de Microsoft.

## Resultados

Un 91,2 % de los alumnos del centro de los niveles elegidos participaron en el estudio.

### ***-Descripción de las variables objeto de estudio***

-Resultados académicos

La tabla 2 muestra los valores medios y otros parámetros de los resultados académicos.

	2º ESO	3ºESO	4ºESO	1º Bach
Media académica	5,52	5,56	5,50	5,23
Error típico	0,24	0,20	0,16	0,20
n	50	49	64	35

Tabla 2.- Valores medios y otros parámetros de los resultados académicos

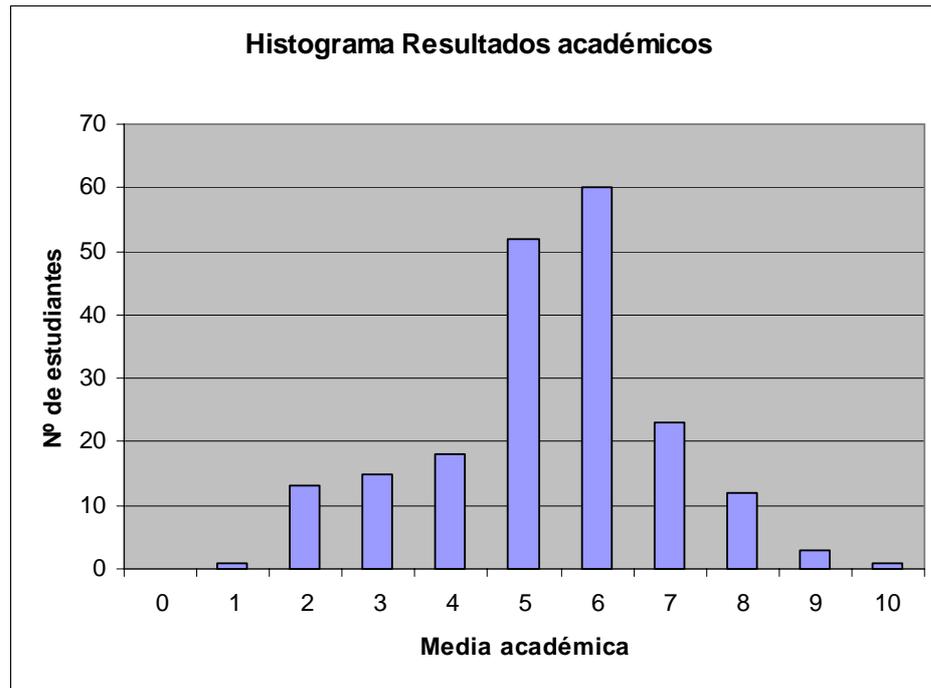


Figura 1.- Nota media de los estudiantes participantes en el estudio.

Esta figura muestra el número de alumnos que obtienen una media determinada. La mayoría de los alumnos, tienen un media de 6 o de 5. Y pocos alumnos, tienen la media más baja de 0 o más alta de 8.

-Índice de calidad del sueño de Pittsburg (ICSP).

La puntuación global del ICSP se ha calculado como se explica en material y métodos. La figura 2 muestra la puntuación obtenida por los estudiantes participantes en este estudio.

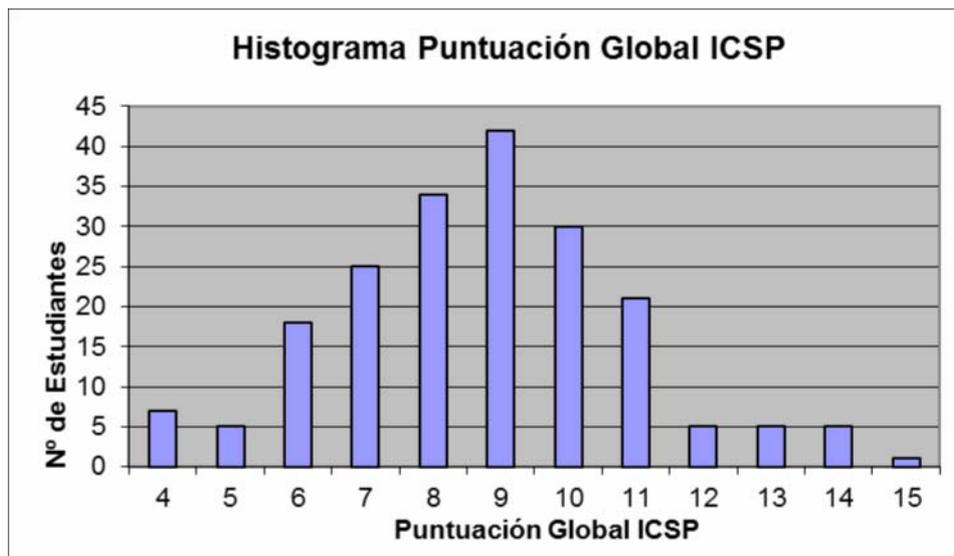


Figura 2:- Puntuación en el índice ICSP de los estudiantes participantes en el estudio.

Esta figura muestra la puntuación que obtuvieron los alumnos en los tests que realizaron sobre la calidad de sueño que tenían. Una buena puntuación en este test es un 5 o menos. Y como claramente se ve en la tabla, los alumnos no tienen una buena calidad de sueño ya que solo 12 alumnos tienen un índice de 5 o menos. Teniendo en cuenta que son 198 alumnos en total, queda claro que la calidad del sueño de los alumnos no es nada buena. La mayoría de ellos tienen una puntuación 9, lo que significa que tienen mala calidad de sueño.

-Calidad subjetiva del sueño.

La calidad subjetiva del sueño es uno de los parámetros que evalúa el ICSP. El estudiante opina sobre la calidad de su propio sueño, estimando si es bastante buena, buena, mala o bastante mala.

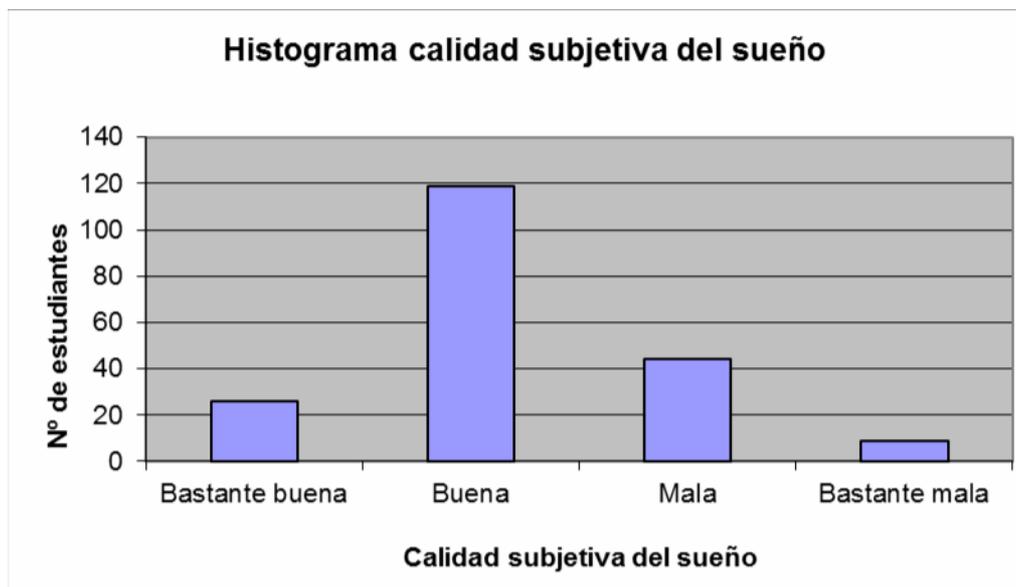


Figura 3:- Puntuación en la calidad subjetiva del sueño de los estudiantes participantes en el estudio.

El índice de correlación entre puntuación global y calidad subjetiva de sueño es de 0,68, lo que indica que la valoración que hacen los estudiantes de la calidad de su sueño coincide aceptablemente con la calidad del sueño estimada por el test. Sin embargo, las puntuaciones obtenidas en el test son muy altas (lo que indica mala calidad del sueño) mientras que la mayoría de los estudiantes opina que su calidad de sueño es buena. Esto indica que los estudiantes no son conscientes de que tengan un sueño con una calidad deficiente

-Horas de sueño.

El número de horas de sueño es otro de los parámetros estimados por el ICSP. La figura 4 muestra las horas de sueño de los estudiantes.

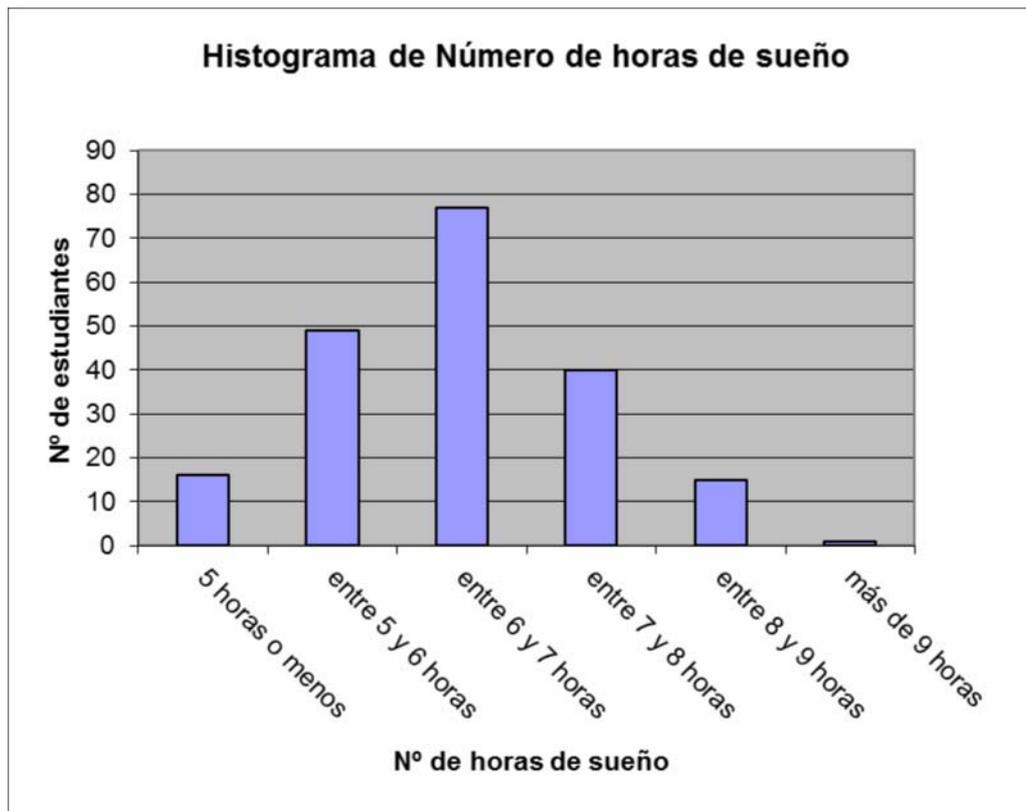


Figura 4:- Número de horas de sueño de los estudiantes participantes en el estudio.

En esta figura se muestra las horas que duermen los alumnos. La mayoría de los alumnos, unos 75 alumnos, duermen una media entre 6 y 7 horas, por debajo de las recomendadas 8 horas. Solo unos 15 alumnos duermen las horas adecuadas y más de 15 duermen 5 horas o incluso menos. Otra prueba que demuestra que los alumnos no duermen bien.

La tabla 3 muestra los valores medios de las tres variables relacionadas con el sueño

	n	media	Error típico
ICSP	198	8,72	0,15
Calidad subjetiva del sueño	198	1,18	0,05
Horas de sueño	198	6,87	0,07

Tabla 3.- Valores medios de las variables relacionadas con el sueño. En el parámetro calidad subjetiva del sueño, se otorga un valor 3 a una calidad subjetiva “bastante mala”, 2 a “mala”, 1 “buena” y 0 a “bastante buena”.

### **-Relación entre rendimiento académico y variables del sueño.**

-Relación entre la calidad de sueño y los resultados académicos

Cuando estudiamos la puntuación total en el Índice de calidad de sueño de Pittsburg (ICSP), que tiene un rango de 0 a 21 puntos, en relación con el rendimiento académico, observamos que existen diferencias entre los grupos establecidos. La calificación media de los estudiantes desciende al aumentar la puntuación en la escala ICSP (por tanto al disminuir la calidad del sueño). La tabla 4 muestra como existe una

diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) determinada por el análisis ANOVA, entre los estudiantes que tienen un índice de 5 o inferior (calidad del sueño sin deficiencias) y aquellos que tienen un índice superior a 10 (calidad del sueño con deficiencias severas)

*Índice de Calidad de sueño del Cuestionario Pittsburg y resultados académicos*

Índice	n	Media académica	Error típico
ICSP 4-5	12	6,41	0,62
ICSP 6-9	119	5,31	0,15
ICSP 10-15	67	*5,19	0,18

ANOVA \*P< (0,05)

Tabla 4.- Relación entre el índice de calidad del sueño y resultados académicos.

-Relación entre la calidad subjetiva de sueño y los resultados académicos

No existe una diferencia significativa entre la calidad del sueño que los estudiantes aprecian y sus resultados académicos.

*Calidad subjetiva del sueño*

Índice	n	Media académica	Error típico
Bastante buena	26	5,76	0,37
Buena	119	5,27	0,16
Mala	44	5,25	0,20
Bastante mala	9	5,55	0,29

Tabla 5.- Relación entre la calidad subjetiva del sueño y resultados académicos.

Según esta tabla la mayoría de los alumnos creen que tienen una buena calidad de sueño, aunque en tablas anteriores se perciba que no es lo mismo lo que se cree que lo que realmente es. No hay diferencia significativa en la media académica entre los distintos grupos de estudiantes respecto a la calidad subjetiva del sueño. Aunque los que piensan que tienen una bastante buena calidad de sueño tienen mejor media académica, no dista mucho de la media académica de los que piensan que tienen una calidad subjetiva del sueño bastante mala.

-Relación entre las horas de sueño y los resultados académicos

Cuando estudiamos la relación entre el número de horas de sueño en relación con el rendimiento académico, observamos que existen diferencias entre los grupos establecidos.

Índice	n	Media académica	Error típico
Duermen menos de 7h	142	5,10	0,13
Duermen más de 7h	56	*5,95	0,24

ANOVA \*P<0'05

Tabla 6.- Relación entre las horas de sueño y resultados académicos.

La tabla indica la relación entre la media académica y las horas dormidas de los alumnos. En esta tabla hay diferencia significativa, los alumnos que duermen más de 7 horas, que son una minoría, tienen una media académica más alta que los alumnos que duermen menos de 7 horas.

### **-Variables del sueño y resultados académicos en función del sexo**

Al estudiar las variables del sueño y los resultados académicos hemos encontrado diferencias entre chicos y chicas.

Las figuras 7, 8 y 9 muestran los resultados académicos obtenidos por sexos en la muestra completa, en los dos primeros cursos estudiados (2º y 3º de ESO) y en los dos últimos cursos estudiados (4º y 1º de bachillerato).

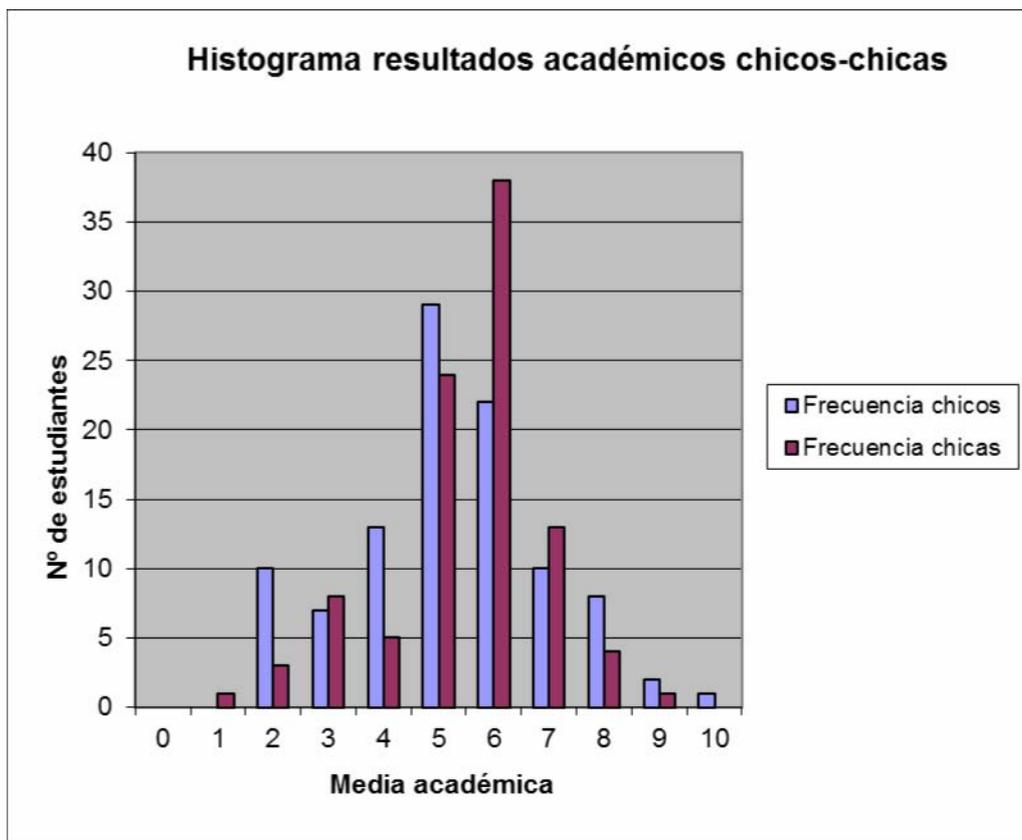


Figura 7. Resultados académicos en chicos y chicas.

En esta figura se muestra que el número de chicos que saca menos de 5 de media es mayor que el número de chicas. En cambio, es mayor el número de chicas que el número de chicos con buenas notas. Esto demuestra que las chicas obtienen mejor resultados académicos que los chicos.

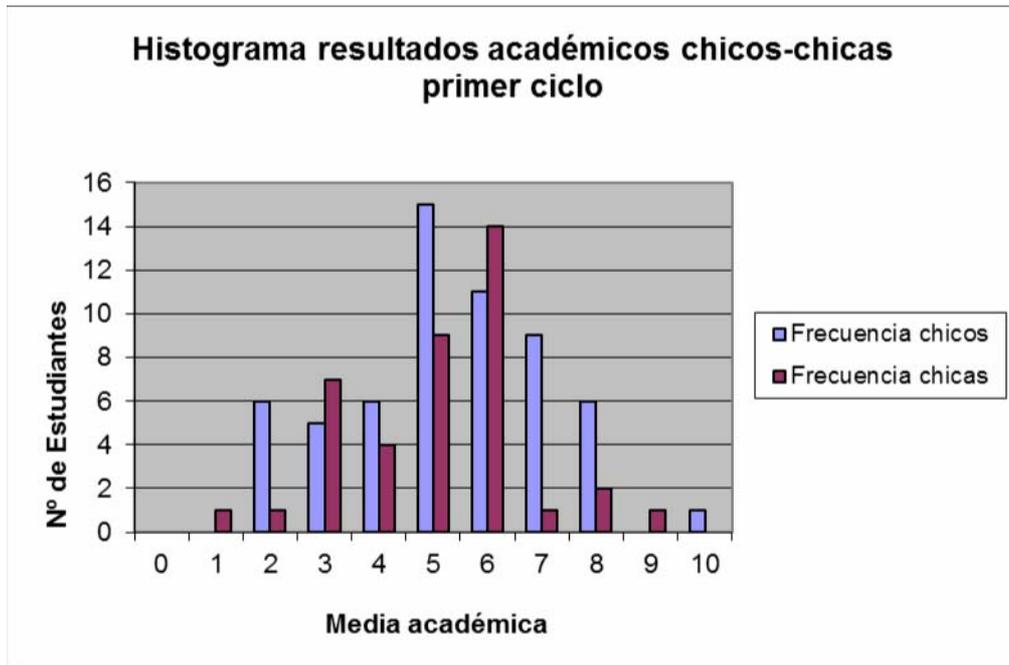


Figura 8. Resultados académicos en chicos y chicas de 2º y 3º de ESO.

En esta figura se muestra la diferencia entre las medias académicas entre chicos y chicas del primer ciclo. La media académica de los chicos es ligeramente superior a la media académica de las chicas.

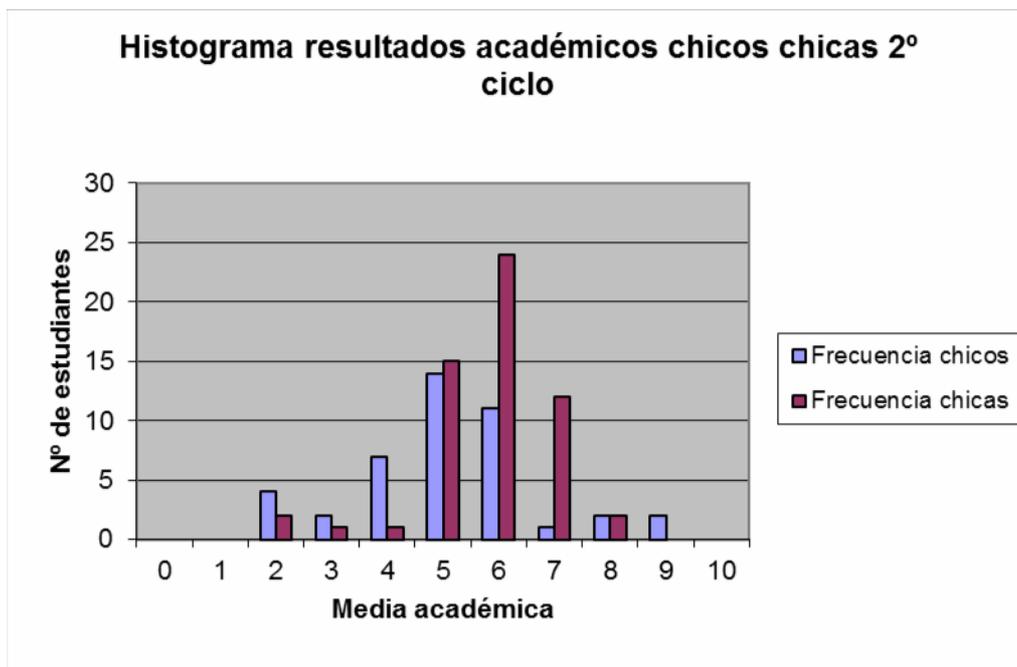


Figura 9. Resultados académicos en chicos y chicas de 4º de ESO y 1º de Bachillerato.

Esta figura muestra la diferencia en cuanto a medias académicas entre las chicas y los chicos del segundo ciclo. En esta figura, al contrario que en la figura 8, las chicas obtienen mejores resultados académicos que los chicos.

	n		Media académica		Error típico	
	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas
Grupo completo	101	97	5,21	5,47	0,17	0,14
Grupo 2º y 3º de ESO	59	40	5,30	5,02	0,24	0,26
Grupo 4º ESO y 1º de Bachillerato	42	57	5,09	*5,78	0,25	0,15

ANOVA \*P<0'05 en comparación con el mismo grupo.

Tabla 7. Resultados académicos en chicos y chicas.

Como refleja la tabla 7 no existen diferencias significativa entre chicos y chicas en la muestra completa (los cuatro cursos), ni en los dos primeros cursos, pero existe una diferencia significativa en el rendimiento académico entre los chicos y chicas de los dos últimos cursos.

En relación con el ICSP la figura 10 muestra los resultados académicos obtenidos por chicos y chicas.

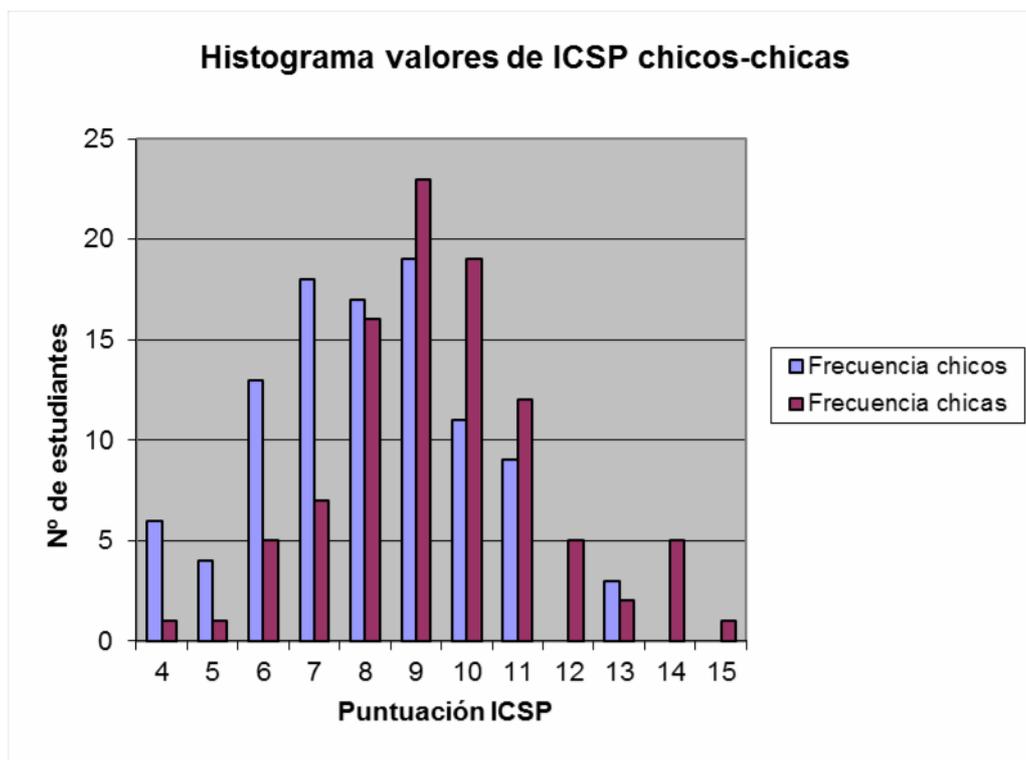


Figura 10. Puntuación ICSP chicos-chicas.

Como muestra la tabla 8, existe una diferencia significativa entre ambos sexos, teniendo las chicas una calidad global del sueño peor que los chicos.

	n		Índice ICSP		Error típico	
	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas
Grupo completo	101	97	8,00	*9,44	0,20	0,21
Grupo 2º y 3º de ESO	59	40	7,89	*9,35	0,28	0,32
Grupo 4º ESO y 1º de Bachillerato	42	57	8,21	*9,51	0,29	0,28

ANOVA \*P<0'05 en comparación con el mismo grupo.

Tabla 8. Índice ICSP en chicos y chicas.

En relación con la calidad subjetiva del sueño, existe una diferencia significativa en la calidad global del sueño entre chicos y chicas. Tanto considerando el grupo completo como considerando por separado a los alumnos de 2º y 3º de la ESO o de 4º ESO y 1º Bachillerato.

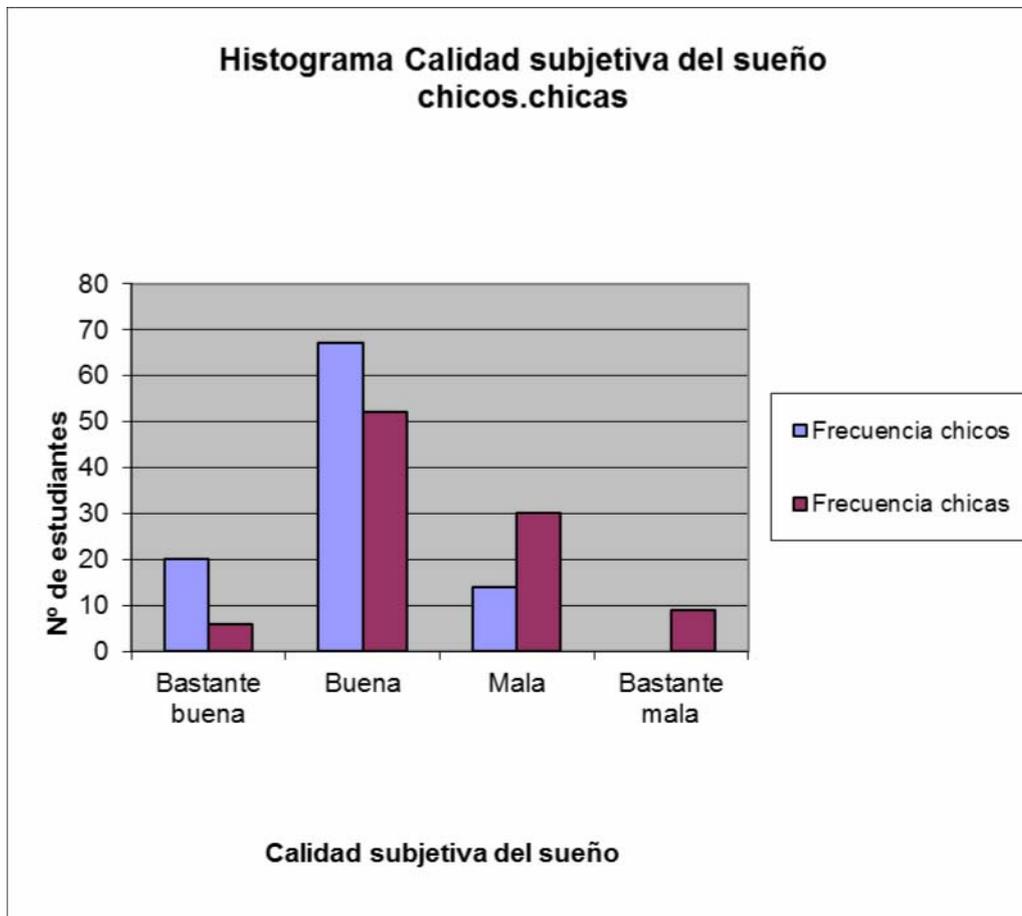


Figura 11. Calidad subjetiva del sueño chicos-chicas

La figura 11 muestra que la calidad subjetiva del sueño de la mayoría de los alumnos, unos 65 chicos y 53 chicas, es buena. También muestra que los chicos tienen mejor calidad subjetiva de sueño que las chicas.

	n	Calidad Subjetiva del sueño		Error típico		
		Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	
Grupo completo	101	97	0,94	*1,43	0,05	0,07
Grupo 2º y 3º de ESO	59	40	0,83	*1,27	0,07	0,10
Grupo 4º ESO y 1º de Bachillerato	42	57	1,09	*1,54	0,08	0,10

ANOVA \*P<0'05 en comparación con el mismo grupo.

Tabla 9. Calidad subjetiva del sueño en chicos y chicas.

La calidad subjetiva del sueño es significativamente mejor en los chicos que en las chicas. Tanto considerando el grupo completo como considerando por separado a los alumnos de 2º y 3º de la ESO o de 4º ESO y 1º Bachillerato.

En cuanto al número de horas de sueño en chicos y chicas.

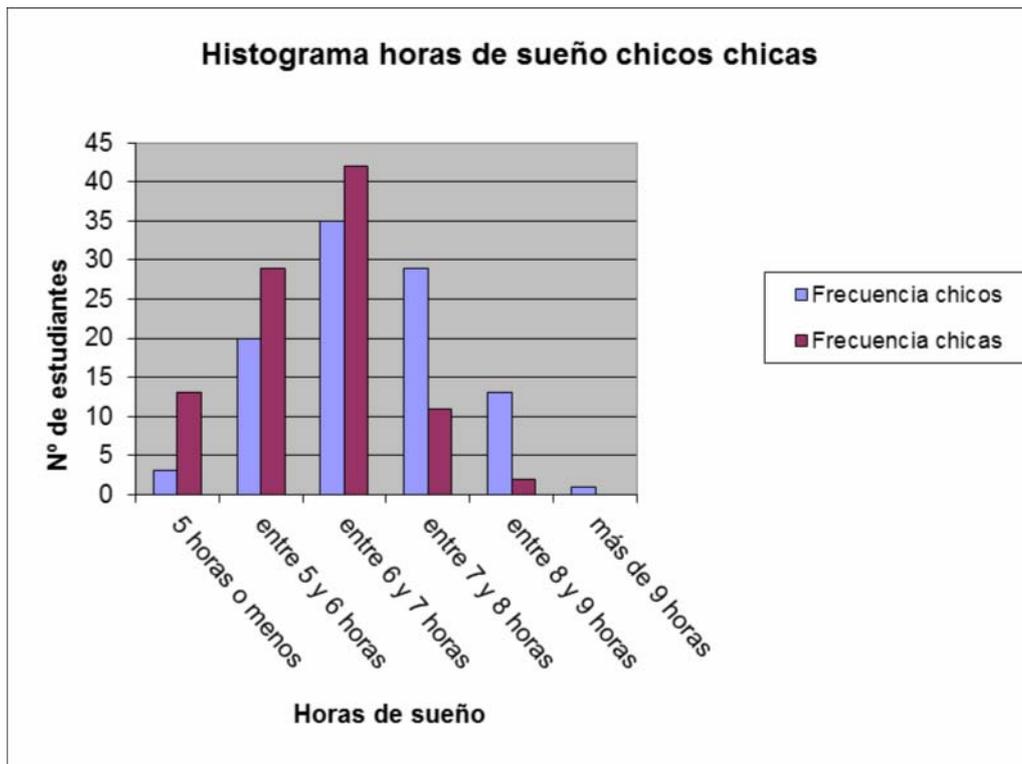


Figura 12. Horas de sueño chicos-chicas

La figura 12 muestra que la mayoría de los alumnos duermen entre 6 y 7 horas, lo que no corresponde con el número de horas recomendado normalmente.

Aproximadamente unos 20 alumnos de 198 duermen las horas necesarias. Las chicas duermen menos horas que los chicos.

	n		Horas de sueño		Error típico	
	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas
Grupo completo	101	97	7,22	*6,52	0,10	0,09
Grupo 2º y 3º de ESO	59	40	7,55	*6,78	0,10	0,14
Grupo 4º ESO y 1º de Bachillerato	42	57	6,74	*6,33	0,16	0,11

ANOVA \*P<0'05 en comparación con el mismo grupo.

Tabla 10. Horas de sueño en chicos y chicas.

Tanto considerando el grupo completo como considerando por separado a los alumnos de 2º y 3º de la ESO o de 4º ESO y 1º Bachillerato, existe una diferencia significativa entre chicos y chicas en lo relativo al número de horas de sueño.

## Conclusiones y discusión

Tras finalizar el trabajo se llegaron a estas conclusiones:

- El sueño es algo imprescindible en la vida del ser humano a pesar de que los expertos aún no sepan su verdadera función. Se cree que sirve para el descanso, pero no ha quedado del todo claro.
- En cálculo de la puntuación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg (ICSP) demuestra que la calidad de sueño de los alumnos es deficiente en general. Sin embargo, teniendo en cuenta los valores de calidad subjetiva del sueño, los estudiantes no consideran que tengan problemas relacionados con el sueño.
- Un elevado porcentaje de alumnos duerme menos de las 8 horas normalmente recomendadas.
- Existe una relación inversamente proporcional entre la calidad de sueño y los resultados académicos. Los alumnos que tienen una mejor calidad de sueño sacan mejores notas que los que tienen una calidad de sueño deficiente.
- Los alumnos que duermen 7 horas o menos también sacan peores notas que los que duermen más de 7 horas.
- En este centro, las chicas obtienen mejores resultados académicos que los chicos en 4º ESO y 1º Bachillerato. Simultáneamente, las chicas tienen una peor calidad de sueño y duermen menos horas que los chicos. Los datos de calidad subjetiva del sueño indican que también son más conscientes que los chicos de ello.

Por tanto, este estudio demuestra que la consecuencia de una mala calidad de sueño en cuanto a los alumnos, es una peor calificación. Las notas medias de los alumnos podrían aumentar un punto como media si se corrigieran los problemas relacionados con la calidad del sueño.

Por otra parte, sería importante saber si esto se repite en otros centros y saber cuáles son las causas por las cuales la calidad de sueño y el número de horas de sueño de los alumnos son tan deficientes, cuales son los hábitos que producen estas dificultades en el sueño, especialmente en las chicas.

## Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias a la ayuda Gregorio Rosa Palacios, profesor del Instituto Octavio Paz que estuvo ayudando con el trabajo desde el principio corrigiendo los errores desde el principio para que la calidad del trabajo fuera creciendo progresivamente; Jose Ángel de Juan que estuvo en gran parte de la investigación ayudando con ideas sobre cómo mejorar el trabajo y dónde buscar información; Amalia Marugán Guijo con fuentes de información como la entrevista; a Liliana Tutistar que ayudó en la investigación. También a Isabel Villalibre, doctora especializada en neurofisiología, que nos ayudó a realizar este trabajo dedicándonos una parte de su tiempo para responder unas preguntas y mostrarnos sus conocimientos sobre el sueño. Y por supuesto, estoy muy agradecida por la ayuda de los alumnos del instituto, que se mostraron muy colaboradores y sin ellos este estudio no habría sido lo mismo.

## Bibliografía

-Ana Muñoz; CEPVI; Clasificación de trastornos mentales CIE-10 2002  
<http://www.cepvi.com/>

-Pons Diez J., Berjano Peirats E.; El consumo abusivo del alcohol en la adolescencia, un modelo explicativo desde la psicología social; Plan Nacional Sobre Drogas 1999  
<http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/publica/pdf/cabu.pdf>

-Abad-Alegría, F., Melendo-Soler, J.A. y Pérez-Trullen, J.M. (1994). Alteraciones globales del sueño en una población juvenil: malos dormidores y trasgresores del sueño. *Psiquis*, 15, 438-444.

-Bonet Luz T.; Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Valencia: Departamento de Anatomía; Bases Anatómicas y Fisiológicas del sueño 2008  
<http://mural.uv.es/teboluz/index2.html>

-Buysse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R. y Kupfer, D.J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28, 193-213.

-Cortesi, F., Giannotti, F., Sebastiani, T. y Vagnoni, C. (2004). Cosleeping and sleep behavior in Italian school-aged children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 25, 28-

-Guzmán Álvarez J.J.; Neurofisiología Granada 2005  
<http://neurofisiologiagranada.com/>

-Instituto Ferrán de Reumatología 2008; Trastornos del sueño  
<http://www.institutferran.org/>

-Kelman, B.B. (1999). The sleep needs of adolescents. *The Journal of School Nursing: the Official*

*Publication of the National Association of School Nurses*, 15, 14-19.

-Montes-Rodríguez C.J, Rueda-Orozco P.E., Urteaga-Urías E., Aguilar-Roblero R., Prospero-García O.; *Rev.Neurol.* 2006; 43 (7): 409-415

-Quevedo-Blasco V., J., Quevedo-Blasco, r., *Influencia del grado de Somnolencia, cantidad y calidad de sueño sobre el rendimiento académico en adolescentes. Int. J. Clin. Health Psychol,* 11, 49-65.

-Royuela, A. y Macías, J.A. (1997). *Propiedades clinimétricas de la versión castellana del cuestionario de Pittsburgh. Vigilia-Sueño,* 9, 81-94.

-Velluti R.; *Rev. Méd. Uruguay* 1987; 3:47-57

## Anexos

Anexo I. Cuestionario del Índice de Calidad de Pittsburg**Test sobre el sueño** (Estudio experimental sobre el sueño. Bachillerato de Investigación)

Nombre:

Edad:

Apellidos:

Sexo:

***La información dada por los estudiantes en este test será completamente confidencial.***

**Instrucciones:** Este test evaluará la calidad de sueño que usted tiene, para ello, debe responder con exactitud en relación con la forma en que ha dormido **durante el último mes**. Si tiene alguna pregunta, no dude en consultar a la persona encargada de hacer el test.

1.- Durante el último mes, ¿cuál ha sido normalmente su hora de acostarse? \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?  
Apunte el tiempo en minutos: \_\_\_\_\_

3.- Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?  
Apunte su hora habitual de levantarse: \_\_\_\_\_

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? (el tiempo puede ser diferente al que permanezca en la cama)  
Apunte las horas que crea haber dormido: \_\_\_\_\_

Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Por favor, responda a todas las preguntas.

5.- Durante el último mes, cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:

a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

b) Despertarse durante la noche o de madrugada:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

c) Tener que levantarse para ir al servicio:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

d) No poder respirar bien:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

e) Toser ruidosamente:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

- f) Sentir frío:
- Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana
- g) Sentir demasiado calor:
- Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana
- h) Tener pesadillas:
- Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana
- i) Sentir algún dolor:
- Ninguna vez en el último mes
  - Menos de una vez a la semana
  - Una o dos veces a la semana
  - Tres o más veces a la semana
- j) Otras razones (por favor descríbalas a continuación)
- 

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

6.-Durante el último mes, ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su sueño?

- Bastante buena
- Buena
- Mala
- Bastante mala

7.- Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas u otras sustancias (por su cuenta o recetadas por su médico) para dormir?:

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

8.- Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras estudiaba, estaba en clase, comía o desarrollaba alguna otra actividad?

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

**Gracias por su colaboración**

Anexo II. Autorización**ESTUDIO EXPERIMENTAL  
HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO**

---

**Nombre del experimento:** “Estudio experimental sobre el sueño”

**Asignatura:** Investigación en Bachillerato

**Alumnos responsables:**

-Nofisat Olabisi Mustapha

**Profesor responsable:**

-José Ángel de Juan Casero

---

**Información**

En este experimento pretendemos investigar cómo afecta el sueño y otros hábitos relacionados con descanso en los resultados académicos de los alumnos de educación secundaria y bachillerato

El estudio constará de una sesión en la que se presentará un test con una duración de aproximadamente 30 minutos. **Los datos recogidos en el cuestionario serán custodiados por el centro que responde de su confidencialidad.**

Si acepta que su hijo/a participe en el experimento ocurrirá lo siguiente:  
Su hijo realizará la sesión experimental en la que realizará el cuestionario.

Una vez concluido el experimento, el centro dará a conocer los resultados del estudio y la metodología utilizada.

Este experimento no acarreará ningún riesgo para su salud de su hijo/a ni para la de otros.

La participación es totalmente voluntaria y en cualquier caso puede abandonar el experimento sin que por ello se le penalice. Si quiere abandonar el estudio, notifíquelo al experimentador.

---

**Consentimiento**

**Acepto la participación de mi hijo/a en el estudio** denominado: “Estudio experimental sobre el sueño”. Este experimento es llevado a cabo alumnos participantes en el Proyecto de Bachillerato de Investigación.

El test se pasará el día 13 de junio de 2012.

He tomado esta decisión basándome en la información que se me ha proporcionado por escrito y he tenido la oportunidad de recibir información adicional que he solicitado.

Entiendo que puedo retirar este consentimiento en cualquier momento sin recibir una penalización por ello.

**No acepto la participación de mi hijo/a en el estudio**

Nombre del alumno:

Fecha:

Nombre del padre/madre/tutor:

Firma:

**ENTREGAR FIRMADO AL DELEGADO QUE LO ENTREGARÁ EN JEFATURA DE ESTUDIOS**