



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER I.A.P.**

**“EFECTOS DE LA PRIVACIÓN DE SUEÑO SOBRE LA
MEMORIA DE LOS RESIDENTES E INTERNOS DEL
CENTRO MÉDICO ABC”**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
PRESENTA:

DR. ARMANDO MUÑOZ GONZÁLEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:
DR. FRANCISCO MORENO SÁNCHEZ

PROFESORES ADJUNTOS:
**DR. JOSÉ HALABE CHEREM
DRA. LAURA JÁUREGUI CAMARGO**

ASESOR DE TESIS:
DRA. MARÍA SONIA MEZA VARGAS



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER, I.A.P

Jefe de la División de Enseñanza e Investigación

Dr. José Javier Elizalde González

Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Interna

Dr. Francisco Moreno Sánchez

Profesor adjunto del curso de especialización en Medicina Interna

Dra. Laura Jáuregui Camargo

Jefe del Departamento de Medicina Interna

Dr. José Halabe Cherem

Director de Tesis

Dra. María Sonia Meza Vargas

Asesor Metodológico

Dr. Cristian Sánchez Castrillo

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora de tesis, la Dra. Sonia Meza, por su atención, su apoyo y su consejo

A mi amiga, la Dra. Brenda Crabtree, por motivarme originalmente a llevar a cabo este trabajo

Al Dr. Harry Baker y a la Dra. Gina Cameras por sus consejos y aportaciones a esta tesis

Al Dr. Christian Sánchez, por su dedicación, paciencia y entusiasmo en la realización de ésta tesis.

Al Dr. José Elizalde y a la Srita. Rosario Castro, por brindarme facilidades para realizar la investigación

A mi amigo, el Dr. Manuel López, por su disposición y amabilidad al ayudarme en el diseño del estudio.

A todos mis compañeros médicos residentes e internos, por prestarme su tiempo y su cooperación para contestar los cuestionarios y las pruebas

DEDICATORIA

A todos mis compañeros residentes e internos y en general a todos los médicos, por su dedicación al cuidado de los pacientes y porque muchas veces han hecho su vida personal a un lado para estar junto a ellos.

Y en última instancia a todos los pacientes, ya que son el motor de mi vida profesional, porque es por ellos por quienes debemos esforzarnos día con día.

ÍNDICE	PÁG.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
MARCO TEÓRICO	
NEUROANATOMÍA FUNCIONAL DEL SUEÑO.....	3
RITMOS CIRCADIANOS.....	4
LA MEMORIA	5
LOS EFECTOS DE LA PRIVACIÓN DE SUEÑO EN LOS MÉDICOS	6
LOS EFECTOS DE LA PRIVACIÓN DE SUEÑO DE LOS MÉDICOS SOBRE LA SEGURIDAD DE LOS PACIENTES.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVO	14
HIPÓTESIS	15
MATERIAL Y MÉTODOS	16
ASPECTOS ÉTICOS	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFÍA	30
ANEXOS	33

RESUMEN

Antecedentes: Las funciones biológicas exactas del sueño son desconocidas, aunque es sabido que el sueño es esencial y que la privación del mismo conlleva a trastornos de la atención y disminución del desempeño, además de somnolencia. Los detrimentos resultantes de la pérdida de sueño incluyen desempeño cognitivo y conductual alterado, debido en parte a disminución de la atención y de la alerta. Algunos creen que limitando las horas de trabajo de los médicos y disminuyendo por consecuencia su fatiga, se mejorará el cuidado y la seguridad de los pacientes.

Objetivo: Determinar si existe alguna diferencia en el desempeño de médicos internos y residentes del centro médico ABC en una escala de memoria, ya sea que se encuentren privados de sueño o no.

Hipótesis: Los médicos residentes e internos del Centro Médico ABC que tiene privación aguda de sueño después de una guardia, presentan menores puntuaciones en las pruebas de memoria que sus contrapartes no privadas de sueño.

Material y Métodos: 59 médicos entre residentes e internos fueron convocados en un día al azar para aplicarles dos partes de la Escala de memoria de Wechsler, el Inventario de Depresión de Beck y la Escala de Ansiedad de Hamilton, así como cuestionarios sobre sus hábitos de sueño regulares. Se dividió después a los dos grupos dependiendo de si se encontraban o no privados de sueño, para posteriormente comparar los resultados en las pruebas.

Resultados: Los médicos residentes e internos que se encontraban saliendo de guardia y con privación aguda de sueño tuvieron puntajes significativamente menores en una de las dos pruebas de la Escala de memoria de Wechsler, comparados con los no privados de sueño ($p < 0.05$). Asimismo, los médicos residentes considerados como grupo, obtuvieron puntajes menores en la misma prueba, cuando se les comparó con los médicos internos ($p < 0.002$).

Conclusiones: Los médicos residentes e internos privados de sueño después de una guardia, tienen déficit de memoria comparativamente con los médicos no privados de sueño. Los médicos residentes tienen mayor déficit de memoria comparados con los internos.

INTRODUCCIÓN

Desde hace varios años ha sido motivo de preocupación y de controversia por parte de diversas autoridades sanitarias y de enseñanza médica el hecho de que las jornadas de trabajo prolongadas y los turnos nocturnos que realizan los médicos residentes e internos durante su formación, conlleve efectos deletéreos sobre el desempeño de los mismos, y más aún, que éstos puedan perjudicar la salud de los pacientes.

A continuación, se presenta una breve revisión de la literatura acerca de las bases neurológicas del sueño y los ritmos circadianos, las definiciones de los distintos tipos de memoria, para posteriormente revisar lo reportado sobre los efectos de la privación de sueño a nivel personal en los médicos y a nivel de seguridad de los pacientes.

MARCO TEÓRICO

I. NEUROANATOMÍA FUNCIONAL DEL SUEÑO

Los substratos neuroanatómicos para el sueño REM y el sueño NREM están situados en partes separadas del sistema nervioso central. El sueño REM es generado por las neuronas en la región pontomesencefálica ⁽¹⁾. Las células que activan el sueño REM son neuronas colinérgicas situadas en el núcleo tegmental pedunculopontino y en el núcleo tegmental dorsal lateral de la región pontomesencefálica; estas células tienen actividad máxima durante el sueño REM. Las células que desactivan el sueño REM son neuronas aminérgicas situadas en los núcleos coeruleus y del rafé; estas células son inactivas durante sueño REM. Una interacción recíproca en el tallo cerebral entre las neuronas REM-que activan y REM-que desactivan es la responsable de la generación y del mantenimiento del REM. Las neuronas hipnogénicas activas para el sueño de NREM están situadas sobre todo en el área preóptica del hipotálamo, el área prefrontal y el núcleo solitario del bulbo. El núcleo reticular del tálamo se cree que es responsable de la generación del huso del sueño. El sueño resulta muy probablemente de mecanismos activos y pasivos. La hipotonía muscular que se ve en el sueño REM se cree que depende de los potenciales postsinápticos inhibitorios generados por el núcleo dorsal del puentes.^(8, 9) El papel de los neurotransmisores y los neuropéptidos no se ha delineado claramente; se creen que modulan varias etapas y ciclos del sueño. Se ha demostrado que la adenosina podría satisfacer los criterios principales para el factor neural del sueño, que mediará los efectos

somníferos de la vigilia prolongada⁽¹⁰⁾ El recientemente descrito sistema peptídico de hipocretinas (orexinas), que está situado en la región hipotalámica lateral y en el área perifornical y que tiene proyecciones ascendentes y descendentes extensas, se piensa que puede desempeñar un papel en el control del sueño y el despertar^(2, 3, 4). La somnolencia se puede inducir por la reducción de la actividad de las proyecciones del sistema de hipocretinas al núcleo coeruleus; al rafe de la línea media; y el mesopontino, así como a las regiones hipotalámicas y tuberomamilares posteriores

II. RITMOS CIRCADIANOS

Los ritmos o ciclos circadianos duran aproximadamente 24 horas; sin embargo, el ciclo del ritmo circadiano humano es cerca de 25 horas. La existencia de ritmos circadianos se ha sabido desde 1731, cuando el astrónomo francés J. J. D. de Mairan observó un ritmo circadiano en una planta.⁽⁵⁾ El núcleo supraquiasmático (NSQ) del hipotálamo se piensa que es el sitio de este reloj biológico. El ritmo de la temperatura corporal sigue de cerca el ritmo circadiano del sueño y de la vigilia pero es independiente de él. La disfunción de los ritmos circadianos produce trastornos del sueño importantes en humanos.⁽⁶⁾

La liberación de melatonina de la glándula pineal parece desempeñar un papel en la regulación del reloj circadiano del NSQ a través de los receptores MT1 y MT2 de melatonina. Asimismo, el NSQ controla la liberación circadiana de melatonina por parte de la glándula pineal⁽⁷⁾ El control de la síntesis de melatonina se puede

también modificar por los agonistas alfa y beta-adrenérgicos y por benzodiazepinas.⁽⁷⁾ Aunque la melatonina no se requiere para el sueño humano, puede ayudar en la consolidación de mismo. La administración de melatonina exógena ha demostrado desfasar el NSQ en ausencia de la luz u otro estímulo.

III. LA MEMORIA

La memoria es un término complejo que abarca la retención de todo tipo de material durante diversos períodos de tiempo, e implica distintas formas de respuesta.

Tipos de memoria

La memoria inmediata (o a corto plazo) puede definirse como la reproducción, el reconocimiento o el recuerdo del material percibido en un período de hasta 30 segundos después de la presentación. Suele evaluarse mediante la repetición de dígitos, en el mismo orden o a la inversa (auditivos) y los test de memoria de dibujos (visuales). Tanto las tareas auditivas y verbales (como las series de números y la memorización de frases o palabras), como las tareas visuales no verbales (como la memoria para las formas, objetos o caras), sirven para evaluar la memoria inmediata del paciente. También se puede pedir a los pacientes que escuchen una historia estandarizada y que la repitan de manera más exacta posible después.

La memoria reciente se refiere a acontecimientos de las últimas horas o días, y puede estudiarse preguntando al paciente qué tomó para desayunar o quién fue a visitarle al hospital.

La memoria pasada reciente se refiere a la retención de información durante los últimos meses. Se puede preguntar a los pacientes sobre acontecimientos ocurridos en ese período.

La memoria remota es la capacidad de recordar acontecimientos del pasado lejano. Se cree habitualmente que la memoria remota se conserva mejor en pacientes que presentan problemas importantes en la memoria reciente, pero en enfermos seniles o amnésicos suele ser sensiblemente inferior a la de las personas normales de su misma edad y educación ⁽⁸⁾.

IV. LOS EFECTOS DE LA PRIVACIÓN DE SUEÑO EN LOS MÉDICOS

Cuando el premio Nobel de medicina Otto Loewi descubrió las bases de la neurotransmisión en 1921, él atribuyó su diseño experimental a una introspección que hizo durante el sueño. En años recientes, se han hecho descubrimientos que han validado empíricamente el rol hipotético del sueño en procesos cognitivos como la consolidación de la memoria. Aún estos hallazgos –el beneficio del sueño en la cognición- han ganado poca atención en los debates que regulan las horas de trabajo de los residentes.

Privación de sueño: Distinguir detrimentos de la pérdida de beneficios.

La privación de sueño causa daños profundos en el desempeño cognitivo y conductual. Tomados en conjunto, los estudios demuestran que el personal privado de sueño cometen una cantidad significativa de errores médicos, que son consecuencia de las fallas de atención debidas a la somnolencia.

Estudios publicados recientemente buscan entender los beneficios del sueño, más que los efectos de su privación. Si existen beneficios cognitivos por el sueño, entonces perderlo tendría hipotéticamente efectos deletéreos.

Evidencia que sustenta beneficios cognitivos del dormir

Los estudios que se han realizado a este respecto manejan un paradigma simple: los participantes del grupo control entrenan en una tarea cognitiva en la mañana y son probados 12 horas después; son comparados con un grupo que entrena en la noche, duerme, y es probado 12 horas después.

Este paradigma experimental se ha empleado exitosamente para mostrar el beneficio del sueño para diferentes formas de procesamiento neural, incluyendo formación de introspección ⁽⁹⁾, percepción de lenguaje nuevo ⁽¹⁰⁾, discriminación visual ⁽¹¹⁾, y habilidades motoras. ⁽¹²⁾

No existe acuerdo universal de que el sueño beneficia la cognición ⁽¹⁰⁾. Sin embargo, muchos estudios publicados recientemente emplean mejoría en la

metodología, incluyendo el evitar la privación de sueño, y no se focalizan exclusivamente en el sueño REM.

Además de los datos conductuales, también existe mecanismos biológicamente plausibles de que el dormir mejora la memoria: el circuito hipocampo- neocortical.

De forma simplificada, este modelo hipotético implica que, durante la vigilia, la información es codificada en el hipocampo. Durante el subsiguiente sueño de ondas lentas, el registro de memoria es repetido por el hipocampo; el flujo de información entre el neocórtex y el hipocampo se repite cada ciclo de sueño. Se cree que este proceso reiterativo facilita la consolidación de los registros de memoria. Hay evidencia de la existencia del circuito hipocampo- neocortical en animales ⁽¹¹⁾, y se realiza actualmente investigación de la memoria declarativa (dependiente del hipocampo) en humanos.

Medicamentos que mejoran el desempeño de los residentes

Algunos médicos indican que los residentes privados de sueño requieren tomar medicamentos como modafinil o estimulantes más tradicionales (incluido cafeína) para vencer los detrimentos cognitivos y conductuales que resultan de la privación de sueño. Existen serios problemas con esta aseveración: 1. Primero, ninguna medicación está libre de efectos adversos. Compeler al personal para consumir esta medicación, en aras de realizar adecuadamente su trabajo, los expone a los riesgos potencialmente serios (conocidos o no conocidos) o meramente a efectos

adversos indeseables, o ambos. 2. Segundo, existen consideraciones éticas que surgen del emplear medicamentos para mejorar el desempeño ⁽¹²⁾, y la comunidad médica no está exenta de esas consideraciones. Finalmente, el tomar medicamentos de esta clase en principio no recupera el beneficio del sueño sobre la cognición. Aun y si hipotéticamente se pudiera restaurar de forma completa y segura los déficit de atención administrando medicamentos, el registro de memoria que no se consolidó durante la noche de sueño perdida, no se podría recuperar posteriormente.

Para concluir, si las demandas de la residencia resultan en privación de sueño al personal médico, esto dañará el procesamiento cognitivo por dos razones independientes: detrimentos y pérdida de beneficios. Los detrimentos resultantes de la pérdida de sueño incluyen desempeño cognitivo y conductual alterado, debido en parte a disminución de la atención y de la alerta. La pérdida de beneficios debido a la falta de sueño incluye la pérdida de procesos cognitivos como la consolidación de la memoria y la formación de introspección.

Los detrimentos debido a la pérdida de sueño comprometen la salud y el bienestar de los residentes (incluyendo el situarlos en riesgo de accidentes vehiculares) ⁽¹³⁾ e impacta negativamente el resultado de los pacientes que están tratando de servir ^(14, 15). Esto ha sido recientemente demostrado por una serie de rigurosos estudios y debería de impactar nuestras prácticas y políticas basadas en evidencia.

La privación de sueño además resulta en la pérdida de beneficios de los procesos cognitivos como la memoria y la formación de introspección: los bloques de construcción del aprendizaje, creatividad y descubrimiento científico. Estas pérdidas son además éticamente problemático, incompatible con nuestras metas de provisión de la salud, e inconsistente con las aspiraciones educacionales en los programas de residencia.

V. LOS EFECTOS DE LA PRIVACIÓN DE SUEÑO DE LOS RESIDENTES SOBRE LA SEGURIDAD DE LOS PACIENTES

Muchas organizaciones nacionales en los EUA incluyendo la Asociación Americana de Estudiantes de Medicina (AMSA), y el Comité de Internos y Residentes (CIR) han criticado los períodos prolongados de trabajo durante la residencia. Juntos, estos grupos han pedido insatisfactoriamente a la Administración de Salud y Seguridad Ocupacionales (OSHA) que limite las horas de trabajo de los residentes. Algunos creen que limitando las horas de trabajo de los médicos y disminuyendo por consecuencia su fatiga, se mejorará el cuidado y la seguridad de los pacientes. Ésta creencia ha llevado a iniciar una dramática reforma a cargo del Consejo de Acreditación para la Educación Médica. Esta reforma busca crear un mínimo estándar de horas de trabajo dentro de todos los programas de residencia médica, independientemente de la especialidad. Este cambio ocurrió de forma nacional el 1º. De julio del 2003. El efecto de este cambio universal en las horas de trabajo para los residentes sobre la seguridad de los pacientes es desconocido.

Una de las principales preocupaciones de esta reforma es la pérdida potencial de la continuidad en el cuidado ^(1,16). La continuidad es un valor fundamental en todas las especialidades, y su preservación tiene beneficios y detrimentos potenciales para los pacientes, los médicos y el sistema de salud. El costo- beneficio entre la continuidad de la atención y el disminuir la fatiga de los residentes tiene importantes implicaciones para la seguridad de los pacientes, tanto directa (por ejemplo, errores) como indirectamente (por ejemplo, la salud del residente. Queda poco claro cómo éstas soluciones para mejorar el ánimo y bienestar de los residentes afectarán el cuidado de los pacientes. La consecuencia predecible de disminuir las horas de trabajo, es que ahora múltiples médicos estarán a cargo de un paciente; la consecuencia de estos varios “cuidadores” sobre la seguridad de los pacientes es desconocida. Durante el año pasado, los programas de residencia de todas las especialidades han invertido tiempo y recursos para apegarse a las regulaciones de la ACGME. Mientras que los cambios propuestos a las horas de trabajo de los residentes han creado mucho debate, una revisión sistemática de la literatura examinando la relación entre la limitación de las horas de trabajo de los residentes y la seguridad de los pacientes aportará información a esta discusión y guiará a los directores de programas que crean las políticas de trabajo, así como a otros involucrados en la educación de los residentes.

De forma sintetizada, los estudios más relevantes que se han encargado de encontrar la relación entre la privación de sueño de los residentes y la seguridad de los pacientes no han mostrado ninguno de ellos, diferencias en la mortalidad cuando se comparan con los modelos de atención anteriores, así como tampoco

han encontrado diferencias en morbilidad o traslados inesperados a la unidad de terapia intensiva ^(7- 13). Asimismo, otro estudio demostró menor cantidad de errores en la administración de medicamentos en el grupo de residentes no privados de sueño, pero sin diferencias en la mortalidad ⁽⁹⁾. Dos estudios mostraron que en los programas que limitan las horas de trabajo de los residentes se ordenan más pruebas de laboratorio, comparados con los programas con el modelo previo ^(9, 10). Incluso, por último, un estudio mostró un aumento de las complicaciones globales de los pacientes y un retraso en el diagnóstico cuando se usó el programa con jornada reducida ⁽¹¹⁾

Definir las mejores prácticas para dar más seguridad a la atención de los pacientes es complejo y controversial. En el reporte del 2001 “Haciendo más seguro el cuidado de la salud: Un análisis crítico de las prácticas de seguridad de los pacientes” ⁽¹⁷⁾, los autores concluyeron que hay evidencia insuficiente para estimar el efecto de una intervención para limitar las horas de trabajo para los médicos. Sin embargo, con base en la literatura (sobretudo fuera de la medicina) sobre el efecto de la privación de sueño en el desempeño ⁽¹⁸⁾, los autores promueven esfuerzos para reducir la fatiga y la somnolencia.

En la profesión médica, algunos estudios han evaluado el nexo entre el desempeño y la privación de sueño ^(19, 20). Por ejemplo, los residentes se desempeñan peor en simuladores de cirugía laparoscópica después de una noche sin dormir que después de una noche normal. Los estudios de los efectos de la privación de sueño sobre el desempeño se han centrado principalmente en tareas

específicas, y el desempeño de las mismas tiende a disminuir con la privación de sueño ⁽²¹⁻²³⁾. La pregunta central, sin embargo, es más compleja que meramente el desempeño de las tareas. ¿Quién provee un cuidado más seguro a los pacientes cuya salud está en constante cambio? ¿Un residente bien descansado quien conoce al paciente inicialmente a través de un reporte o un residente fatigado quien tiene conocimiento de primera mano a través de la realización de la historia de ingreso y el examen físico? La relación entre la continuidad del cuidado, los proveedores fatigados del mismo, y la seguridad del paciente es compleja ⁽¹⁷⁾. Los esfuerzos para reducir la fatiga y la privación de sueño entre los residentes con frecuencia resulta en un aumento de la discontinuidad del cuidado del paciente, y, como se ha hecho notar, el nexo entre discontinuidad y la seguridad del paciente puede también ser dañino ^(17, 24). Este balance entre la promoción y la preservación de la continuidad mientras que se minimiza la fatiga de los médicos debe de ser un punto central en las reformas de horas de trabajo de los residentes ⁽²⁵⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante las jornadas de trabajo prolongadas de la residencia médica y la privación consiguiente de sueño, surgen dos preguntas importantes, como ya se apuntó anteriormente: cómo afecta la privación aguda de sueño consecuencia de una guardia a los médicos, y cómo puede afectar de forma indirecta la seguridad de los pacientes. El presente trabajo de investigación, no obstante, intenta responder solamente a la primera pregunta, en una de las funciones cognitivas, la memoria inmediata.

JUSTIFICACIÓN

Por medio de la demostración de algún efecto deletéreo sobre la memoria inmediata de los residentes debido a la privación de sueño, se podrían adoptar estrategias para disminuir el cansancio que se origina por las jornadas largas de trabajo, y así mejorar el rendimiento laboral, académico y el bienestar subjetivo de los médicos en formación.

OBJETIVO

Determinar si existe alguna diferencia en el desempeño de médicos internos y residentes del centro médico ABC en una escala de memoria, ya sea que se encuentren privados agudamente de sueño o no.

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

Los médicos residentes e internos del Centro Médico ABC que están privados de sueño después de una guardia, presentan menores puntuaciones en las pruebas de memoria que sus contrapartes no privadas de sueño.

Hipótesis nula

Los médicos residentes e internos del Centro Médico ABC presentan puntuaciones similares en las pruebas de memoria aplicadas independientemente que se encuentren o no privados de sueño.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Observacional. Transversal. Comparativo.

Universo y muestra del estudio

Universo: Todos los médicos residentes e internos del Centro Médico ABC

Muestra: 59 médicos entre residentes e internos del Centro Médico ABC

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Inclusión:

Médicos residentes e internos del Centro Médico ABC que se encuentren físicamente dentro del mismo el día de aplicación de las pruebas

Médicos residentes e internos que deseen participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

No hay criterios de exclusión o eliminación

Procedimiento a seguir

Se convocó en un día elegido al azar por la Jefatura de Enseñanza, a todos los médicos residentes que se encontraban rotando dentro del hospital a asistir a una reunión a las 7:00 horas en el auditorio, sin saber ellos la razón de dicha reunión.

Dentro de los citados había residentes saliendo de guardia y otros que no lo estaban. Se citó de la misma forma a los médicos internos en un día distinto a las 12.30 horas, escogido al azar, en el aula de Enseñanza del mismo hospital.

Se les explicó tanto a residentes como a internos el motivo del estudio, dejándolos en libertad de decidir sobre su participación anónima. Posteriormente se les repartió un cuadernillo que consistía en tres partes. La primera de ellas era un cuestionario de variables descriptivas generales (véase anexo 1), que recogía datos como edad, sexo, año de residencia, especialidad, etc.; se les preguntó si estaban o no saliendo de guardia y cuántas horas habían dormido, así como las horas de sueño que requerían de forma individual; y sobre algunos antecedentes de hábitos (consumo de alcohol, tabaco, drogas ilícitas) y enfermedades, así como medicamentos que pudieran perjudicar el estado de atención.

En la segunda parte, se les aplicaron dos pruebas de la Escala de Memoria de Wechsler: el test de Memoria Lógica y la Escala de Retención de Dígitos, en los cuales se les pide respectivamente memorizar por unos segundos dos breves historias y diez series de dígitos de complejidad creciente, con un intervalo corto de tiempo entre cada historia o serie de dígitos para transcribirlos en el papel (véase el anexo 2 para detalles).

En la tercera parte de prueba se les solicitó a los participantes contestar dos cuestionarios de autoaplicación que miden síntomas de ansiedad y depresión: la Escala de Hamilton para la Ansiedad y el Inventario de Depresión de Beck (véanse anexos 3 y 4).

Para hacer el análisis de datos se separó a los residentes e internos en dos grupos: los que estaban saliendo de guardia y los que no lo estaban. Se procedió entonces a compararlos en las diferentes pruebas de memoria, de ansiedad y de depresión. Además, se realizaron análisis secundarios comparando entre residentes e internos, y se valoró el efecto de la ansiedad y la depresión sobre las pruebas de memoria.

Variables operacionalizadas

Escala de Memoria de Weschler (véase anexo 2)

Es un instrumento adaptado a las concepciones más modernas que permite evaluar de forma completa la complejidad de las dimensiones cerebrales y conductuales implicadas en el aprendizaje y la memoria. El WMS-III permite evaluar tanto la memoria inmediata como la memoria de trabajo y la memoria demorada. Cada uno de estos tipos de memoria se evalúa en dos modalidades (la auditiva y la visual) y con dos tipos de tareas (recuerdo y reconocimiento). Consta de 11 pruebas, 6 principales y 5 opcionales. Las 6 principales se aplican dos veces con un intervalo de tiempo de aproximadamente 30 minutos entre ambas aplicaciones. Con el fin de aumentar la sensibilidad de las diferentes pruebas, se han bajado los suelos y se han elevado los techos de dificultad. El sistema de corrección permite obtener puntuaciones escalares, índices, centiles e intervalos de confianza, a fin de lograr una interpretación más flexible.

En el presente proyecto, por motivos prácticos, se utilizaron sólo dos ramas de la Escala de Wechsler, el test de Memoria Lógica y el test de Retención de Dígitos. En el primero, se lee a él o los participantes dos historias de 23 ideas cada una, con un intervalo de cinco a diez minutos después de cada una, para que evoquen, ya sea de forma oral o escrita, el mayor número de ideas que puedan recordar. En el segundo test, en cambio, se les lee a los participantes series de dígitos de longitud creciente; se les pide que los diez primeros los recuerden en voz alta o por escrito en el mismo sentido en el que les fueron leídos; los diez últimos deben ser recordados en sentido inverso, es decir, al revés de cómo fueron leídos. Sólo se utilizó la forma escrita para recabar los resultados, por facilidad de aplicación.

Escala de Hamilton para la Ansiedad (véase anexo 3)

La Escala de Hamilton para la Ansiedad, propuesta por Hamilton en 1959, que explora el área del estado de ansiedad (interrupción del continuum emocional que se expresa por medio de una sensación subjetiva de tensión, nerviosismo e inquietud y está asociado a la activación del sistema nervioso autónomo).

La escala representa el prototipo de escala constituida por categorías de síntomas mediante los cuáles se explora la ansiedad, la tensión, los síntomas neurovegetativos y los somáticos. La escala fue diseñada para obtener una valoración cuantitativa de los síntomas de ansiedad, aunque no se utiliza para hacer diagnóstico de trastornos de ansiedad específicos.

Inventario de Depresión de Beck (véase anexo 4)

En 1961 A.T. Beck propuso un inventario auto-administrado para la evaluación cuantitativa de la intensidad de las manifestaciones conductuales de la depresión (BDI) El inventario fue capaz de discriminar de manera efectiva entre pacientes con distinta intensidad del cuadro depresivo, así como también reflejó consistentemente los cambios de ésta en un intervalo de tiempo. El inventario, constituido por 21 ítems, ha sido ampliamente usado en investigación clínica desde entonces. La confiabilidad y validez de este instrumento estuvo basada en una muestra inicial de 997 pacientes psiquiátricos, tanto internados como ambulatorios. Se encontró un alto grado de confiabilidad interna y de correlación con la evaluación clínica de la depresión, además de una alta sensibilidad al cambio.

Privación de sueño, horas de sueño el día anterior, horas de sueño habitual y deuda de sueño

Se tomó como privación de sueño al residente o interno que estuvo de guardia en el hospital, de cualquier especialidad o servicio.

Para volver la variable anterior más específica, se les preguntó a los residentes e internos cuántas horas habían dormido la noche anterior, independientemente de si se encontraban de guardia en el hospital o no. Se les preguntó también cuántas horas de sueño requerían para sentirse descansados normalmente, tomando por ejemplo un día de fin de semana o de vacaciones. Posteriormente, (véase

adelante) se hizo una sustracción de estas dos variables para calcular la deuda de sueño de cada residente e interno de forma individual. Finalmente, se valoró si existía correlación entre las horas de sueño reportadas y el estar de guardia en el hospital.

Enfermedades (véase anexo 1)

Se preguntó tanto a residentes como internos si padecían de alguna enfermedad, cualquiera que ésta fuera, poniéndose énfasis en el cuestionario, en las enfermedades que pueden cursar con trastornos de memoria o la atención.

Consumo de alcohol (véase anexo 1)

Se preguntó a residentes e internos si consumían de forma habitual o frecuente alcohol, así como la cantidad medida en copas. Se tomó como consumo de moderado a alto el consumir más de dos copas a la semana y/o consumir en las últimas 36 horas antes de la prueba.

Consumo de cigarrillos y de café (véase anexo 1)

Se preguntó a los residentes e internos si fumaban y el número de cigarrillos por día consumidos. También se interrogó sobre el número de tazas de café con cafeína consumidas en las 24 horas previas.

Consumo de medicamentos y drogas ilícitas (véase anexo 1)

Se preguntó a los residentes si consumían de forma habitual medicamentos poniéndose énfasis dentro del cuestionario en los medicamentos psicoactivos, hayan sido o no prescritos por un médico. También se indagó la posibilidad de consumo habitual o reciente, en las 36 horas previas de alguna droga recreativa, con efectos sobre el sistema nervioso central

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Inicialmente se compararon los grupos de privados de sueño contra los no privados respecto a las distintas variables generales: jerarquía, edad, horas de sueño habitual, horas de sueño el día anterior, déficit de sueño agudo, cigarrillos por día y número de tasas. El análisis se hizo mediante la prueba U de Mann-Whitney. La diferencia entre residentes e internos respecto a la privación de sueño fue calculada mediante la prueba exacta de Fisher. Se calculó el porcentaje con el que contribuyeron las distintas especialidades a la muestra total. No se realizaron comparaciones estadísticas entre estos grupos de especialidades. La diferencia entre sexos se calculó mediante la prueba de chi cuadrada de Pearson. Las diferencias entre las distintas enfermedades estudiadas en ambos grupos se calculó con la prueba exacta de Fisher, así como el consumo de alcohol. La cantidad y la temporalidad del consumo de alcohol no fueron comparados entre los grupos, ya que el grupo de privados de sueño no mostró ningún elemento que consumiera la sustancia. Para calcular el consumo

de tabaco se usó la prueba chi cuadrada de Pearson. Para calcular el consumo de drogas se utilizó la prueba exacta de Fisher. El consumo de café con chi cuadrada de Pearson. El consumo de anfetaminas, antidepresivos y anticonvulsivantes con la prueba exacta de Fisher. La comparación del test de Memoria Lógica entre los dos grupos fue mediante la prueba de t de Student, ya que la muestra tuvo una distribución normal. Las diferencias con el resto de los test se analizaron con la prueba de U Mann-Whitney. Para las diferencias entre residentes e internos en la Memoria Lógica se usó la prueba de t de student, siendo el resto de las pruebas calculadas con la U de Mann Whitney.

ASPECTOS ÉTICOS

A todos los residentes e internos se les presentó en la primera hoja del cuadernillo una carta de consentimiento informado (véase anexo 5), en la cual se especifica que la prueba es anónima y que no se dará ninguna retribución o castigo por participar en la misma.

RESULTADOS

(Las tablas se encuentran en el anexo 6)

Se presentaron en total 59 médicos del Centro Médico ABC para participar en las pruebas, firmando todos ellos el consentimiento informado. La mediana de edad para los privados de sueño fue de 25.5 años y para los no privados de 27 años ($p > 0.05$). Había 7 mujeres (38.9%) entre los privados de sueño y 18 (43.9%) entre los no privados ($p > 0.05$). Se presentaron 14 residentes (77.8%) entre los privados y 31 (75.6%) entre los no privados ($p > 0.05$).

Del total de residentes que asistieron a la convocatoria, las especialidades que participaron fueron: Anestesiología (15.6%), Cirugía General (15.6%), Medicina Crítica (2.2%), Medicina Interna (20%), Medicina Nuclear (6.7%), Ortopedia (13.3%), Patología Clínica (4.4%) y Radiología (22.2%).

Las horas de sueño habitual fueron similares entre los dos grupos (8 horas), pero existió diferencia significativa entre las horas de sueño el día anterior y la deuda de sueño entre los privados (3.5 y 4 horas, respectivamente) y los no privados (5 y 3 horas, respectivamente) ($p < 0.001$ y $p < 0.006$, respectivamente)

Entre las enfermedades buscadas, diagnosticadas por un especialista, se encontraron residentes e internos con trastornos de ansiedad, trastornos depresivos, trastorno por déficit de atención del adulto, epilepsia, hipertensión, hipotiroidismo e insomnio en general. Nadie reportó padecer de apnea obstructiva

del sueño o narcolepsia, causas frecuentes de somnolencia diurna. Las diferencias observadas sobre la proporción de enfermedades encontradas entre los dos grupos (privados y no privados de sueño) no fue significativa ($p>0.05$).

En cuanto al consumo de alcohol, ningún residente o interno que haya tenido guardia el día anterior, reportó consumir alcohol de forma reciente (< 36 horas) o habitual (más de copas a la semana), contra 7 personas (17.1%) del grupo de los no privados ($p=0.06$).

No se encontraron diferencias entre los dos grupos en cuanto al consumo de cigarrillos, café con cafeína el día anterior, medicamentos psicoactivos o de cualquier tipo, o drogas recreativas de forma habitual o reciente ($p>0.05$).

Al comparar el desempeño en el test de Memoria Lógica, los médicos privados de sueño mostraron una puntuación promedio menor, de 17.5 ± 4.4 , que los no privados de sueño, que mostraron una puntuación promedio de 20.98 ± 6.8 , ($p=0.05$). En las demás pruebas (Retención de Dígitos, Escala de Hamilton de Ansiedad e Inventario de Depresión de Beck) sin embargo, las puntuaciones no difirieron de forma estadísticamente significativa ($p>0.05$).

Cuando se comparó al grupo de residentes con el de internos en las diferentes pruebas, el grupo de internos mostró una puntuación significativamente más alta en el test de Memoria Lógica de la Escala de Memoria de Wechsler, (24.3 ± 7.3 puntos), que el grupo de residentes (18.5 ± 5.4 puntos), ($p< 0.002$). No hubo

diferencias en ninguna de las otras pruebas aplicadas. Asimismo, no existieron diferencias significativas entre los distintos rangos de residencia en todas las especialidades consideradas como conjunto.

DISCUSIÓN

En este estudio se compararon las puntuaciones obtenidas en una escala de memoria, de los médicos residentes e internos que se encontraban privados de sueño con los que no lo estaban, encontrándose diferencias significativas en una de las ramas de la escala aplicada, el test de Memoria Lógica. Esto nos lleva a pensar que efectivamente los médicos en formación que han dormido pocas horas la noche anterior, tienen dificultades en recordar en los siguientes 30 segundos a un minuto una serie de ideas relacionadas entre sí. Éste es un elemento de la memoria inmediata, e influye en el aprendizaje. Es probable -aunque no se demostró en este estudio- que los residentes e internos que se encuentran privados de sueño, tengan que repetir varias veces una lectura antes de poderla aprender. En el test de retención de dígitos no hubo diferencias significativas, quizás por la menor dificultad de esta prueba.

Otro hallazgo interesante de este estudio es la mayor puntuación que obtuvieron los médicos internos en el test de Memoria Lógica con respecto al grupo de residentes. Existen varias posibles explicaciones a este hallazgo, como por ejemplo, el grado de motivación del grupo de los internos, quienes pudieran estar más interesados en lograr un buen papel en las pruebas; también, el efecto propio de la edad y la cantidad de guardias realizadas (o privación de sueño crónica) comparativamente con los residentes. Sin embargo, sólo son hipótesis para nuevos estudios de investigación, ya que no se puede concluir con certeza la razón de esta diferencia.

No existió muestra suficiente en este estudio para mostrar una diferencia significativa entre las sucesivas generaciones de residentes, pero sería interesante ver si existe, para poder valorar los efectos de la privación crónica de sueño.

Asimismo, otras limitaciones de este estudio son: su naturaleza transversal, lo cual impide valorar los efectos de la privación crónica de sueño; el hecho de valorar solamente la memoria inmediata y no otras funciones cognitivas más relacionadas con la capacidad de atención, como la velocidad de respuesta. Y desde luego, la limitación más importante del estudio es que todas las pruebas realizadas fueron autorreportadas, por lo que los resultados podrían estar sesgados.

CONCLUSIONES

Los médicos residentes e internos del centro médico ABC que se encuentran privados de sueño al terminar una guardia en el hospital, tienen más dificultades de memoria de trabajo que los que no están privados.

Los médicos residentes del centro médico ABC tienen más dificultades de memoria de trabajo que los médicos internos de la misma institución.

BIBLIOGRAFÍA

1. Steriade MM, McCarley RW: Brain Control of Wakefulness and Sleep 2nd ed. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2005
2. McCarley RW: Introductory essay: orexin, sleep and movement disorders. Sleep and Movement Disorders. Chokroverty S, Hening W, Walters R, Eds. Butterworth-Heinemann, Boston, 2003
3. De Lecea L, Kilduff TS, Peyron C, et al: The hypocretins: hypothalamus-specific peptides with neuroexcitatory activity. Proc Natl Acad Sci USA 95:322, 1998
4. Sakurai T, Amemiya A, Ishii M, et al: Orexin and orexin receptors: a family of hypothalamic neuropeptides and G protein-coupled receptors that regulate feeding behavior. Cell 92:1, 1998
5. de Mairan JJD: Observation botanique. Histoire de l'Académie Royale des Sciences. Imprimerie Royale, Paris, 1731, p 35
6. The International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual 2nd ed. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, Illinois, 2005
7. Turek FW, Gillette MU: Melatonin, sleep, and circadian rhythms: rationale for development of specific melatonin agonists. Sleep Med 5:523, 2004
8. Kaplan & Sadock, Sinopsis de Psiquiatría, 8a edición, Editorial Médica Panamericana, 222-223; 1998
9. Wagner U, Gais S, Haider H, Verleger R, Born J. Sleep inspires insight. Nature 2004;427:352-355. Ovid Full Text Bibliographic Links

10. Nusbaum HC, Margoliash D. Consolidation during sleep of perceptual learning of spoken language. *Nature* 2003;425:614-616. [Ovid Full Text](#)
11. Stickgold R, James L, Hobson JA. Visual discrimination learning requires sleep after training. *Nat Neurosci* 2000;3:1237-1238. [Bibliographic Links](#)
12. Walker MP, Brakefield T, Hobson JA, Stickgold R. Dissociable stages of human memory consolidation and reconsolidation. *Nature* 2003;425:616-620. [Ovid Full Text](#) [Bibliographic Links](#)
13. Barger LK, Cade BE, Ayas NT, et al. Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. *N Engl J Med* 2005;352:125-134. [Ovid Full](#)
14. Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, et al. Effects of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *N Engl J Med* 2004;351:1838-1848. [Ovid Full Text](#) [Bibliographic Links](#)
15. Lockley SW, Cronin JW, Evans EE, et al. Effect of reducing interns' weekly work hours on sleep and attentional failures. *N Engl J Med* 2004;351:1829-1837.
16. Chase MH, Yamuy J, Xi MC, et al: The control of motoneurons during sleep. *Sleep and Movement Disorders*. Chokroverty S, Hening W, Walters A, Eds
17. Walker MP, Brakefield T, Morgan A, Hobson JA, Stickgold R. Practice with sleep makes perfect: sleep-dependent motor skill learning. *Neuron* 2002;35:205-211.
18. Charap M. Reducing resident work hours: unproven assumptions and unforeseen outcomes. *Ann Intern Med*. 2004;140:814-5. [PMID: 15148068] [Ovid Full Text](#) [Bibliographic Links](#)

19. Daigler GE, Welliver RC, Stapleton FB. New York regulation of residents' working conditions. 1 year's experience. *Am J Dis Child*. 1990;144:799-802.
20. NY Comp Codes R & Reg. Title 10 [S] 405.4 (1989). Albany, NY: New York State Department of Health. Accessed at <http://w3.health.state.ny.us/dbspace/NYCRR10.nsf> on 26 April 2004.
21. Howard DL, Silber JH, Jobes DR, Siber JH. Do regulations limiting residents' work hours affect patient mortality? *J Gen Intern Med*. 2004;19:1-7.
22. Laine C, Goldman L, Soukup JR, Hayes JG. The impact of a regulation restricting medical house staff working hours on the quality of patient care. *JAMA*. 1993;269:374-8.
23. Lofgren RP, Gottlieb D, Williams RA, Rich EC. Post-call transfer of resident responsibility: its effect on patient care. *J Gen Intern Med*. 1990;5:501-5.
24. Mann FA, Danz PL. The night stalker effect: quality improvements with a dedicated night-call rotation. *Invest Radiol*. 1993;28:92-6.
25. Petersen LA, Brennan TA, O'Neil AC, Cook EF, Lee TH. Does housestaff discontinuity of care increase the risk for preventable adverse events? *Ann Intern Med*. 1994;121:866-72.

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO PARA INTERNOS Y RESIDENTES

PROTOCOLO: EFECTOS DE LA DEPRIVACIÓN DE SUEÑO EN DISTINTAS PRUEBAS COGNOSCITIVAS ENTRE RESIDENTES E INTERNOS DEL HOSPITAL ABC

Instrucciones: Favor de responder este cuestionario con la mayor veracidad posible.

Recuerde que es anónimo y confidencial

Marque con una cruz (X) lo que mejor aplique en su caso:

1. Es usted: Residente_____ Interno_____
2. Sexo Masculino_____ Femenino_____
3. Edad _____
4. Estado Civil Soltero_____ Casado_____ Unión Libre_____
- Divorciado_____ Viudo_____
5. ¿Tiene usted hijos? Si_____ Cuantos_____ No_____
6. ¿Está usted saliendo de guardia? (¿tuvo guardia anoche?)
- Si_____ No_____
7. ¿Qué especialidad está realizando? (sólo para residentes)
- Medicina Interna_____ Medicina Crítica_____ Cirugía General_____
- Ginecobstetricia _____ Radiología _____Medicina Nuclear_____
- Anestesiología _____ Cardiología _____Geriatría _____
- Patología Clínica_____ Anatomía Patológica_____Ortopedia_____

8. ¿En qué año de especialidad se encuentra? (sólo para residentes)_____

9. En caso de que haya tenido guardia ¿En qué servicio o departamento del hospital estuvo el día de ayer? (residentes e internos)

Urgencias_____ Hospitalización_____ Quirófano_____

Terapia Intensiva_____ Sala de Labor_____ Cunero_____

Otro_____

10. ¿Cuántas horas de trabajo realiza a la semana?

<40 horas_____ 40-50 horas_____ 50- 60 horas_____

60- 70 horas_____ 70- 80 horas_____ > 80 horas_____

11. ¿Cuántas horas de sueño necesita habitualmente?

Por ejemplo ¿cuántas horas duerme en un día de vacaciones o de descanso?

4 ó menos_____ 5_____ 6_____ 7_____ 8_____

9_____ 10 o más_____.

12. ¿Cuántas horas durmió anoche en total (haya o no tenido guardia)?

13. ¿Cuántas veces lo despertaron durante la guardia?

Ninguna_____ Varias ¿cuántas? _____ Múltiples (no recuerda)_____

14. ¿Padece usted de alguna enfermedad médica o psiquiátrica diagnosticada por un especialista, de las que a continuación se muestran? (puede haber más de una respuesta)

Hipertensión Arterial_____ Ninguna_____

Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño_____

Depresión_____

Trastornos de ansiedad_____

Epilepsia_____

Narcolepsia_____

Insomnio por cualquier causa_____

Trastorno por Déficit de Atención_____

Otras_____

15. ¿Consume usted habitualmente o en las últimas 36 horas algún medicamento psicoactivo o droga de abuso? (puede haber más de una respuesta)

No consumo _____

Sustancia	Consume habitualmente	Consumió en las 36 h previas
Sedantes (Tafil, Valium, Ativan)		
Anfetaminas (Ritalin)		
Modafinil (Modiodal)		
Éxtasis		
Antidepresivos (cualquier clase)		
Cocaína		
Marihuana		
Otros		

16. ¿Consume usted alcohol? (puede haber más de una respuesta)

Nunca _____ Ocasionalmente _____ Diariamente _____

Sólo los fines de semana _____ En las últimas 36 horas _____

Menos de dos vasos _____ Más de dos vasos _____ Embriaguez _____

17. ¿Usted fuma?

Número de cigarrillos por día _____

No fumo actualmente _____

18. ¿Cuántas tazas de café con cafeína tomó el día de ayer? _____

ANEXO 2

ESCALA DE MEMORIA DE WECHSLER

PRIMERA PARTE MEMORIA LOGICA

- A. Hay perros / entrenados / para encontrar / heridos / durante la guerra. / Los perros policía / también se entrenan / para rescatar / personas ahogándose. / En lugar de correr / hacia el agua / y arrojarse a ella / se les enseña / a hacer / un salto especial / por medio del cual salvan / a muchos heridos / en segundos valiosos. / Los perros europeos / son los mejores / perros / policía. /

Número de ideas = _____

- B. En el norte / de Francia / mataron / a muchos / niños / de escuela / o los hirieron brutalmente, / mientras otros / quedaron muy lastimados / después del bombardeo / que arruinó / la escuela / del pueblo. / Los niños / fueron arrojados / a la ladera/ y hacia / una barranca / muy lejos / de la escuela. / Solo dos / niños / salieron sanos.

Total = $\frac{A+B}{2}$ = _____

SEGUNDA PARTE RETENCIÓN DE DÍGITOS

HACIA ADELANTE

2861	74296 842751	7482591	26958371
5394	85164 729536	8396152	37294158

Puntaje = _____

HACIA ATRÁS (Ej. = 1, 9, 5)

751	3582	47186 639158	5492736
296	9617	39261 481637	2519473

Puntaje = _____

Total = _____

ANEXO 3

ESCALA DE HAMILTON PARA LA ANSIEDAD

Instrucciones: Conteste por favor lo que más se adecuó en su caso

- 0 Ausente
- 1 Incapacidad Leve
- 2 Incapacidad Moderada
- 3 Incapacidad Grave
- 4 Incapacitado

	0	1	2	3	4
1. Humor ansioso (inquietud, espera de lo peor, aprensión, irritabilidad).					
2. Tensión (fatigabilidad, imposibilidad de relajarse, llanto fácil, temblor, sensación de no poder quedarse en un lugar).					
3. Miedos (a la oscuridad, a la gente desconocida, a quedarse solo, a los animales grandes, a las multitudes).					
4. Insomnio (dificultad para conciliar el sueño, sueño no satisfactorio con cansancio al despertar, malos sueños, pesadillas, terrores nocturnos).					
5. Funciones intelectuales (dificultad de concentración, mala memoria).					
6. Humor deprimido (falta de interés, no disfruta de sus pasatiempos, depresión, despertar precoz, variaciones del humor a lo largo del día).					
7. Síntomas somáticos generales (dolores y molestias musculares, rigidez muscular, sacudidas clónicas, rechinar de dientes, voz poco firme o insegura).					
8. Síntomas somáticos generales (zumbido de oídos, visión borrosa, sofocos o escalofríos, sensación de debilidad, sensación de hormigueo).					

9. Síntomas cardiovasculares (taquicardia, palpitaciones, dolores en pecho, latidos vasculares, extrasístoles).					
10. Síntomas respiratorios (peso en el pecho, sensación de opresión torácica, sensación de ahogo, suspiro, falta de aire).					
11. Síntomas gastrointestinales (dificultad para tragar, meteorismo, dispepsia, dolor antes o después de comer, sensación de ardor, distensión abdominal, pirosis, náuseas, vómitos, sensación de estómago vacío, cólicos abdominales, borborigmos, diarrea, estreñimiento).					
12. Síntomas genitourinarios (amenorrea, metrorragia, micciones frecuentes, urgencia miccional, frigidez, eyaculación precoz, impotencia).					
13. Síntomas de sistema nervioso autónomo (sequedad de boca, enrojecimiento, palidez, sudoración excesiva, vértigos, cefaleas, piloerección).					

ANEXO 4

INVENTARIO DE DEPRESIÓN DE BECK

Instrucciones: Éste es un cuestionario en el que hay grupos de afirmaciones. Por favor, lea íntegro el grupo de afirmaciones de cada apartado y escoja la afirmación de cada grupo que mejor describa el modo en que se siente hoy, es decir, actualmente. Haga una cruz en el renglón de la afirmación que haya escogido.

1. No me encuentro triste
 Me siento triste o melancólico
 Constantemente estoy melancólico o triste y no puedo superarlo
 Me siento tan triste o infeliz que no puedo resistirlo

2. No soy particularmente pesimista y no me encuentro desalentado respecto al Futuro
 Me siento desanimado con respecto al futuro
 No tengo nada que esperar del futuro
 No tengo ninguna esperanza en el futuro y creo que las cosas no pueden mejorar

3. No me siento fracasado
 Creo que he fracasado más que la mayoría de las personas
 Cuando miro hacia atrás en mi vida, todo lo que veo es un montón de fracasos
 Creo que como persona, soy un completo fracasado

4. No estoy particularmente descontento
 No disfruto las cosas como antes
 No encuentro satisfacción en nada
 Me siento descontento de todo

5. No me siento particularmente culpable
 Me siento malo o indigno muchas veces
 Me siento culpable
 Pienso que soy muy malo e indigno

6. No me siento decepcionado conmigo mismo
 Estoy decepcionado conmigo mismo
 Estoy disgustado conmigo mismo
 Me odio

7. No tengo pensamientos de dañarme
 Creo que estaría mejor muerto
 Tengo planes precisos para suicidarme
 Me mataría si tuviera ocasión

8. _____ No he perdido el interés por los demás
_____ Estoy menos interesado en los demás que antes
_____ He perdido la mayor parte del interés por los demás y pienso poco en ellos
_____ He perdido todo el interés por los demás y no me importa en lo absoluto
9. _____ Tomo mis decisiones con la misma facilidad que antes
_____ Trato de no tener que tomar decisiones
_____ Tengo grandes dificultades para tomar decisiones
_____ Ya no puedo tomar decisiones
10. _____ No creo que mi aspecto haya empeorado
_____ Estoy preocupado porque me veo viejo y poco atractivo
_____ Creo que mi aspecto empeora constantemente quitándome atractivo
_____ Siento que mi aspecto es feo y repulsivo
11. _____ Puedo trabajar igual de bien que antes
_____ Me cuesta un esfuerzo especial comenzar a hacer algo
_____ Debo esforzarme mucho para hacer cualquier cosa
_____ No puedo realizar ningún trabajo
12. _____ No me canso igual que antes
_____ Me canso más fácilmente que antes
_____ Me canso por cualquier cosa
_____ Me canso demasiado por hacer cualquier cosa
13. _____ Mi apetito no es peor de lo normal
_____ Mi apetito no es tan bueno como antes
_____ Mi apetito es ahora mucho peor
_____ He perdido el apetito

ANEXO 5

Carta de consentimiento informado

Protocolo de investigación: Efectos de la privación de sueño en la memoria de los médicos residentes e internos del hospital ABC

Por medio de la presente hago constar que soy médico residente o interno del Centro Médico ABC y que deseo participar libremente en este estudio de investigación, de forma anónima y confidencial, sabiendo que no llevaré castigo ni recompensa alguna por los resultados que arroje el estudio.

Firma del médico residente o interno

ANEXO 6

Cuadros de resultados

Tabla 1. Variables demográficas de la población estudiada

Variable	Privados	No privados	P
Edad (años) Md (25-75%)	25.5 (25- 27.5)	27 (24- 28)	0.672*
Sexo femenino n(%)	7 (38.9)	18 (43.9)	0.720†
Residentes n(%)	14 (77.8)	31 (75.6)	0.569‡
Horas de sueño habitual (hs) Md (25-75%)	8 (7- 9)	8 (7.5- 9)	0.423*
Horas de sueño ayer (hs) Md (25-75)	3.5 (3- 4.5)	5 (4.2- 6)	0.001*
Déficit de sueño (hs) Md (25-75)	4 (2.8- 6)	3 (2- 4)	0.006*
Enfermedades n(%)	3 (16.7)	9 (22)	0.460‡
Epilepsia	0	1(14.3)	0.700‡
TDAH	0	2 (28.6)	0.467‡
Trastornos de ansiedad	1 (33)	4 (66.7)	0.405‡
Trastornos depresivos	0	4 (66.7)	0.119‡
Hipotiroidismo	1 (33)	0	0.333‡
Insomnio aislado	1 (33)	0	0.333‡
Hipertensión	0	1 (16.7)	0.667‡
Otras enfermedades	0	1 (14.3)	0.700‡
Consumo de alcohol n(%)	0	7 (17.1)	0.066‡
Cantidad de alcohol n(%)			
Menos de dos copas/ vez	0	1 (14.3)	-
Más de dos copas/ vez	0	5 (71.4)	-
Embriaguez/ semana	0	1 (14.3)	-
Consumo de alcohol hace menos de 36 horas n(%)	0	6 (100)	-
Consumo de tabaco n(%)	5 (27.8)	12 (29.3)	0.907†
Cigarrillos/ día Md (25-75%)	6 (4- 8)	6 (3- 8)	0.957*
Consumo de drogas n(%)	1(5.6)	1 (2.4)	0.521‡
Marihuana n(%)	0	1 (100%)	0.500‡
Otras n(%)	1 (100%)	0	0.500‡
Consumo de café n(%)	10 (55.6)	25 (61)	0.696†
Número de tazas Md (25- 75%)	2.5 (1- 3)	2 (1- 4.5)	0.808*
Anfetaminas n(%)	0	3 (7.3)	0.328‡
Antidepresivos n(%)	0	1 (2.4)	0.695‡
Anticonvulsivantes n(%)	0	1 (2.4)	0.695‡

* Prueba de U de Mann- Whitney

† Prueba Chi cuadrada de Pearson

‡ Prueba exacta de Fisher

Tabla 2. Las distintas especialidades participantes

Especialidad	Privados	No privados	Total (%)
Anestesiología (%)	9.7	28.6	15.6
Cirugía General (%)	12.9	21.4	15.6
Medicina Crítica (%)	3.2	0	2.2
Medicina Interna (%)	19.4	21.4	20
Medicina Nuclear (%)	9.7	0	6.7
Ortopedia (%)	12.9	14.3	13.3
Patología Clínica (%)	3.2	7.1	4.4
Radiología (%)	29	7.1	22.2
Total (%)	100	100	100

Tabla 3. Comparación de las diferentes pruebas entre los médicos privados y no privados de sueño

Prueba	Privados	No privados	P
Memoria Lógica (Media ± DE)	17.5 4.42	20.98 ± 6.80	0.050†
Retención de dígitos Md (25- 75%)	7 (4.5- 8)	7 (6- 8)	0.264*
Hamilton de Ansiedad Md (25-75%)	6 (4.5- 8.5)	7 (3- 11)	0.974*
Depresión de Beck Md (25-75%)	5 (2- 8.25)	3 (1.5- 6)	0.122*

* Prueba de U de Mann- Whitney

† Prueba de t de student

Tabla 4. Comparación entre residentes e internos de acuerdo a los puntajes obtenidos en los distintos test

Prueba	Residente	Interno	P
Memoria Lógica (Media ± DE)	18.5 ± 5.4	24.3 ± 7.3	0.002†
Retención de Dígitos Md (25- 75%)	7 (5.5-8)	7 (4.75- 8.25)	0.691*
Hamilton de Ansiedad Md (25- 75%)	6 (3- 10)	7 (5.25- 13)	0.259*
Depresión de Beck Md (25- 75%)	4 (2-6)	4.5 (2-8)	0.542*

* Prueba de U de Mann- Whitney

† Prueba de t de student

ANEXO 7 GRAFICO

