REPORTE: SONDEO DE HORAS DE SUEÑO Y ALERTA EN INTERNOS Y RESIDENTES. BOLIVIA 2019

Investigación elaborada por: MSc. Wayra Citlali Paz Ballesteros.
Epidemiología-Investigación Clínica
Colaboran: Dr. Patricio Gutiérrez, MSc. Mariana Moyano

Contenido

1. Introducción/Antecedentes 2
2. Metodología 3
3. Resultados 3
3.1. Alcance de la muestra 3
3.2. INTERNOS Y RESIDENTES: Características generales de los sujetos en estudio 4
3.2. INTERNOS Y RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño y condiciones de guardia 7
3.3. RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en casa y guardia por año de residencia 8
3.4. INTERNOS Y RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en guardia por subsectores seleccionados 9
3.5. INTERNOS Y RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en guardia por hospitales seleccionados 9
3.6. RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en guardia por especialidades seleccionadas 10
3.7. Síndromes y enfermedades reportadas por internos y residentes a lo largo de sus programas de formación 11
4. Conclusiones y pasos por seguir 11
5. Bibliografía /Fuentes 12

1. Introducción/Antecedentes

El sueño es un estado natural recurrente caracterizado por disminución de la conciencia, actividad sensorial relativamente suspendida e inactividad de casi todos los músculos voluntarios. Sus mecanismos y funciones aún se encuentran en investigación en materia de neurofisiología, psiquiatría y es un tema de interés para ramas de las ciencias naturales y sociales. Algunas teorías señalan que la funcionalidad del sueño podría recaer en los siguientes procesos: consolidación de la memoria, activación inmunológica, homeostasis sináptica, regulación metabólica y endocrina, regulación térmica, regulación y restauración de la actividad eléctrica cortical, eliminación de radicales libres y restablecimiento o conservación de la energía.(1)

Si bien los estudios de deprivación de sueño iniciaron hace más de un siglo (2), solo algunas líneas de investigación contemplan los cronotipos que "clasifican" a los seres humanos según su preferencia diurna o nocturna de actividad. Estos cronotipos vislumbran diferencias en los ciclos circadianos y patrones de sueño y comorbilidad. Diferentes investigadores coinciden en que es necesario investigar profundamente los determinantes sociales y predisposiciones genéticas que participan de estas diferencias y cuáles son las posibilidades de "alineación" de ritmos circadianos. (3,4)

La desalineación o falta de adaptación de los ritmos circadianos producida por la privación de sueño (menos de 6 horas promedio de sueño diario) se ha relacionado con mayor probabilidad de desarrollo de obesidad, riesgo de accidente vasculocerebral en adultos, riesgo de desarrollo de diabetes mellitus, con consecuencias neurocognitivas, con agotamiento profesional y estado mental imitante de depresión o ansiedad entre otros. En personal de salud específicamente, se conoce que la alteración del sueño producida por actividad en turnos nocturnos (guardias) impacta en el estado de alerta y desempeño técnico del trabajador.(5–9)

Cousins y Fernández determinaron en un estudio de revisión, que la capacidad para decodificar nuevos recuerdos es la más vulnerable a la pérdida de sueño.(10) En esta línea de investigación, Volkow y su equipo reportaron hallazgos fundamentales sobre la importancia del sueño, su relación con las adicciones y alteraciones de la memoria mostrando entre otros, acumulación de beta-amiloide en el hipocampo y regiones cerebrales cercanas después de una noche de deprivación total de sueño.(11)

Cuando revisamos la literatura existente referente a programas de formación médica, encontramos desde antecedentes legales (un jurado de Nueva York atribuye una muerte de paciente a "trabajo prolongado y fatiga de residentes") hasta investigaciones que indican mayor probabilidad de errores médicos en programas de 16 horas continuas de trabajo, mayor probabilidad de errores diagnósticos serios en privación de sueño y doble de riesgo de accidente automovilístico en residentes que regresan a casa después de una guardia. También se reportó en residentes privados de sueño la presencia de estrés familiar, menor empatía, menor capacidad de comunicación con pacientes y familiares, intubaciones de menor calidad, entre otros efectos atribuibles. (6,12)

Llamativamente, una investigación en 34 residentes de pediatría determinó que el desempeño técnico en una guardia pesada es comparable con el impedimento asociado a una concentración de alcohol en sangre que se consideraría no legal para conducir. Para este estudio se midieron: atención sostenida, vigilancia y tareas de conducción en simulador comparando residentes en guardias pesadas y residentes que consumieron bebidas alcohólicas. Los investigadores también indicaron que la habilidad de los residentes para juzgar este impedimento es limitada y específica de cada tarea.(13)

En este contexto, planteamos un sondeo de horas de sueño y alerta en internos y residentes en Bolivia para explorar la situación de privación de sueño en programas de formación médica en el país con la intensión de generar información para la elaboración de un protocolo de investigación sobre privación de sueño a nivel nacional.

2. Metodología

Se elaboró un cuestionario para sondeo utilizando Google Forms. Se integraron preguntas para explorar horas máximas de sueño en guardias, horas máximas de sueño en casa, intervención o interpretación de exámenes médicos con sueño, máximo de horas de estudio o trabajo dentro de hospital, suficiencia de camas para dormir dispuestas a personal de guardia, percepción de enfermedades durante programa de internado y especialidad y comentarios. Las covariables medidas fueron: sexo, edad, departamento, hospital, especialidad y año de residencia.

El cuestionario digital se envió a internos y residentes vía redes sociales y mensajería instantánea, específicamente a grupos de "Whatsapp" de internado y residentado en diferentes hospitales de Bolivia con la colaboración de investigadores con experiencia y práctica local. El cuestionario estuvo activo por un mes (agosto de 2019) y se mantuvo la confidencialidad de datos que pudieran dar indicio de identificación del participante en todo momento.

Se obtuvo una base de datos, se procedió a la eliminación de duplicados, y el análisis descriptivo se limitó a los participantes que reportaron su departamento, con información de horas de sueño en guardia y en casa. Todos los tabulados se ejecutaron en Stata v.14.

3. Resultados

3.1. Alcance de la muestra

- 184 cuestionarios fueron incluidos en el análisis. La mayoría de los participantes (84%) respondieron desde la ciudad de La Paz y se tiene por lo menos una respuesta para 8 departamentos entre internos y residentes (no recibimos respuestas de Pando). La respuesta de internos provino de 4 departamentos (La Paz, Chuquisaca, Tarija y Cochabamba).

- Ya que la mayor parte de cuestionarios se recibieron de La Paz, se solicitó a CRIDAIIC – LA PAZ el detalle de número de residentes activos en la ciudad de La Paz por hospital y especialidad en 2019 para explorar la relación de la población total frente a las respuestas recibidas en el presente sondeo y se obtuvo el siguiente detalle:

Tabla 1. Exploración de la muestra obtenida en residentes de la ciudad de La Paz comparando con datos de residentes activos de CRIDAIIC.

Característica	Residentes activos en la ciudad de La Paz (CRIDAIIC)	Residentes que respondieron al sondeo en la ciudad de La Paz	% de residentes que respondieron al sondeo según característica
Total	677	83	12%
Por año de residencia			
R1	222	26	12%
R2	230	23	10%
R3	188	38	20%
R4	26	10	38%
R5	1	0	0%
Por especialidad (Seleccionadas)			
Ginecología y Obstetricia	64	9	14%
Pediatría	82	10	12%
Medicina Interna (Sin ramas)	63	9	14%
Terapia Intensiva (No pediátrica)	33	6	18%
Anestesiología	53	6	11%
Cirugía (Sólo general-gastroenterológica)	52	14	27%
Imagenología	30	2	7%
Psiquiatría	19	3	16%
Por hospital (Seleccionados)			
Hospital Materno Infantil	75	22	29%
Hospital de Clínicas	133	6	5%
Hospital del Norte	16	6	38%
Hospital Obrero	113	8	7%

3.2. INTERNOS Y RESIDENTES: Características generales de los sujetos en estudio

Ver tablas 2.1 (internos y residentes), 2.2 (internos), 2.3 (residentes) para detalle por sexo.

Con información de todos los departamentos:

- Respondieron 87 internos (47%) y 97 residentes (53%), 109 mujeres (59%) y 75 hombres (41%). La media de edad para residentes e internos es de 27 años (±3 años). Los internos tienen un rango de 21-32 años y los residentes tienen un rango de 24–39 años.

- 1 residente reportó que en su especialidad no se hacían guardias, se excluyó del estudio. 8 internos reportaron que su hospital no cuenta con residentes (se incluyeron, pero representan una población particular de internos)

- Solo 130 participantes reportaron el sector al que corresponde su hospital, 47% corresponde a hospitales de la seguridad social, 36% a hospitales del sector público y 17% a hospitales de iniciativas privadas u ONGs.

- Solo 119 reportaron el hospital en el que llevan adelante su programa de formación. El hospital con más respuesta para el presente sondeo es el Hospital de Especialidades Materno Infantil (19%) seguido del hospital Arcoíris (18%), el hospital de Clínicas (11%) y el hospital del Norte (11%)

Tabla 2.1. Características de Internos y Residentes incluidos en el sondeo.

Características		Internos y Residentes con Guardia N=184					
		Mujeres N=109		Hombres N=75		Ambos N=184	
		n/media	DE/%	n/media	DE/%	n/media	DE/%
Edad (n=184)		27	±3	28	±3	27	±3
Departamento (n=184)							
	La Paz	93	85%	62	83%	155	84%
	Oruro	1	1%	0	0%	1	1%
	Potosí	1	1%	1	1%	2	1%
	Chuquisaca	1	1%	2	3%	3	2%
	Tarija	4	4%	3	4%	7	4%
	Cochabamba	7	6%	4	5%	11	6%
	Santa Cruz	1	1%	3	4%	4	2%
	Beni	1	1%	0	0%	1	1%
	Pando	0	0%	0	0%	0	0%
Subsector (n= 130)							
	Seguridad social (Cajas)	31	40%	30	57%	61	47%
	Público	29	38%	18	34%	47	36%
	Privados	17	22%	5	9%	22	17%
Hospital (n=119)							
	Arcoíris	16	23%	5	10%	21	18%
	Clínicas	6	9%	7	14%	13	11%
	Cossmil	4	6%	4	8%	8	7%
	Materno Infantil	13	19%	10	20%	23	19%
	Obrero	4	6%	5	10%	9	8%
	Norte	7	10%	6	12%	13	11%
	Viedma	5	7%	2	4%	7	6%
	Del niño	4	6%	1	2%	5	4%
	Otorrinolaringológico	1	1%	2	4%	3	3%
	De la mujer	1	1%	0	0%	1	1%
	Psiquiátrico	1	1%	2	4%	3	3%
	La Paz	2	3%	0	0%	2	2%
	Los Pinos	1	1%	0	0%	1	1%
	Boliviano Holandés	1	1%	1	2%	2	2%
	General	0	0%	1	2%	1	1%
	La Portada	1	1%	0	0%	1	1%
	Oncológico	0	0%	1	2%	1	1%
	Jaime Mendoza	1	1%	0	0%	1	1%
	San Pedro Claver	0	0%	1	2%	1	1%
	Belga	1	1%	0	0%	1	1%
	Obrero-Sta Cruz	0	0%	1	2%	1	1%
	Japonés	1	1%	0	0%	1	1%

Tabla 2.2. Características de internos incluidos en el sondeo.

Características		Internos N=87					
		Mujeres N=58		Hombres N=29		Ambos N=87	
		n/media	DE/%	n/media	DE/%	n/media	DE/%
Edad (n=87)		25	±2	25	±2	25	±2
Departamento (n=87)							
	La Paz	50	86%	22	76%	72	83%
	Chuquisaca	1	2%	0	0%	1	1%
	Tarija	1	2%	3	10%	4	5%
	Cochabamba	6	10%	4	14%	10	11%
Subsector (n= 63)							
	Seguridad social (Cajas)	9	21%	8	40%	17	27%
	Público	18	42%	7	35%	25	40%
	Privados	16	37%	5	25%	21	33%
Hospital (n=56)							
	Arcoiris	16	40%	5	31%	21	38%
	Clínicas	3	8%	4	25%	7	13%
	Cossmil	3	8%	4	25%	7	13%
	Materno Infantil	1	3%	0	0%	1	2%
	Obrero	1	3%	0	0%	1	2%
	Norte	6	15%	1	6%	7	13%
	Viedma	5	13%	2	13%	7	13%
	La Paz	2	5%	0	0%	2	4%
	Los Pinos	1	3%	0	0%	1	2%
	La Portada	1	3%	0	0%	1	2%
	Jaime Mendoza	1	3%	0	0%	1	2%

Tabla 2.3. Características de residentes incluidos en el sondeo.

Características		Residentes N=97					
		Mujeres N=51		Hombres N=46		Ambos N=97	
		n/media	DE/%	n/media	DE/%	n/media	DE/%
Edad (n=97)		29	±3	29	±3	29	±3
Departamento (n=97)							
	La Paz	43	84%	40	87%	83	86%
	Oruro	1	2%	0	0%	1	1%
	Potosí	1	2%	1	2%	2	2%
	Chuquisaca	0	0%	2	4%	2	2%
	Tarija	3	6%	0	0%	3	3%
	Cochabamba	1	2%	0	0%	1	1%
	Santa Cruz	1	2%	3	7%	4	4%
	Beni	1	2%	0	0%	1	1%
Subsector (n= 67)							
	Seguridad social (Cajas)	22	65%	22	67%	44	66%
	Público	11	32%	11	33%	22	33%
	Privados	1	3%	0	0%	1	1%
Hospital (n=63)							
	Clínicas	3	10%	3	9%	6	10%
	Cossmil	1	3%	0	0%	1	2%
	Materno Infantil	12	40%	10	30%	22	35%
	Obrero	3	10%	5	15%	8	13%
	Norte	1	3%	5	15%	6	10%
	Del niño	4	13%	1	3%	5	8%
	Otorrinolaringológico	1	3%	2	6%	3	5%
	De la mujer	1	3%	0	0%	1	2%
	Psiquiátrico	1	3%	2	6%	3	5%
	Boliviano Holandés	1	3%	1	3%	2	3%
	General	0	0%	1	3%	1	2%
	Oncológico	0	0%	1	3%	1	2%
	San Pedro Claver	0	0%	1	3%	1	2%
	Belga	1	3%	0	0%	1	2%
	Obrero-Sta Cruz	0	0%	1	3%	1	2%
	Japonés	1	3%	0	0%	1	2%
Especialidad (n=93)							
	Ginecología y Obstetricia	6	12%	4	10%	10	11%
	Pediatría	11	22%	3	7%	14	15%
	Medicina Interna	15	29%	9	21%	24	26%
	Emergenciología	0	0%	1	2%	1	1%
	Terapia Intensiva	1	2%	6	14%	7	8%
	Cirugía	10	20%	13	31%	23	25%
	Anestesiología	5	10%	2	5%	7	8%
	Radiología	2	4%	1	2%	3	3%
	Psiquiatría	1	2%	3	7%	4	4%
Año de residencia							
	R1	17	33%	9	20%	26	27%
	R2	8	16%	15	33%	23	24%
	R3	24	47%	14	30%	38	39%
	R4	2	4%	8	17%	10	10%

3.2. INTERNOS Y RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño y condiciones de guardia

Ver tablas 3.1, 3.2 y 3.3 para detalle de horas de sueño y condiciones de guardia por sexo y cargo.

- El promedio de máximo de horas de sueño en guardias es de 2.6 horas y el 75% de los participantes no llega a dormir más de 3 horas en guardia.

- El promedio de horas de sueño máximo en casa es de 5.4 horas y el 75% de los participantes no llega a dormir más de 6 horas en casa.

- La mayoría de los participantes (72%) reporta que su hospital no cuenta con suficientes camas para el personal de guardia.

- La gran mayoría de los participantes (95%) reporta que ha estudiado o trabajado más de 30 horas dentro de su hospital en el periodo de formación.

- Con excepción de 3 participantes (2%), prácticamente todos los participantes reportan que han participado de una intervención o han interpretado exámenes con mucho sueño en su periodo de formación.

Tabla 3.1. Horas de sueño y condiciones de guardia de internos y residentes.

Características		Internos y residentes con guardia N=184					
		Mujeres N=109		Hombres N=75		Ambos N=184	
		n/media	DE/%	n/media	DE/%	n/media	DE/%
Horas de sueño en guardia (máximo) (n=184)		2.5	±1.4	2.8	±1.5	2.6	±1.4
Horas de sueño en casa (máximo) (n=184)		5.4	±1.4	5.4	±1.3	5.4	±1.3
Suficientes camas (n=183)							
	Si	29	27%	22	76%	51	28%
	No	79	73%	53	0%	132	72%
Trabajaste más de 30 horas dentro de hospital (n=184)							
	Si	103	94%	71	95%	174	95%
	No	6	6%	4	5%	10	5%
Intervención o interpretación con sueño (n=184)							
	Si	106	97%	75	100%	181	98%
	No	3	3%	0	0%	3	2%

Tabla 3.2. Horas de sueño y condiciones de guardia de internos.

Características		Internos N=87					
		Mujeres N=58		Hombres N=29		Ambos N=87	
		n/media	DE/%	n/media	DE/%	n/media	DE/%
Horas de sueño en guardia (máximo) (n=87)		2.6	±1.3	2.8	±1.6	2.7	±1.4
Horas de sueño en casa (máximo) (n=87)		5.4	±1.4	5.6	±1.4	5.5	±1.4
Suficientes camas (n=87)							
	Si	17	29%	10	34%	27	31%
	No	41	71%	19	66%	60	69%
Trabajaste más de 30 horas dentro de hospital (n=87)							
	Si	54	93%	28	97%	82	94%
	No	4	7%	1	3%	5	6%
Intervención o interpretación con sueño (n=87)							
	Si	58	100%	29	100%	87	100%
	No	0	0%	0	0%	0	0%

Tabla 3.3. Horas de sueño y condiciones de guardia de residentes.

Características		Residentes N=97					
		Mujeres N=51		Hombres N=46		Ambos N=97	
		n/media	DE/%	n/media	DE/%	n/media	DE/%
Horas de sueño en guardia (máximo) (n=97)		2.4	±1.4	2.7	±1.5	2.6	±1.5
Horas de sueño en casa (máximo) (n=97)		5.4	±1.3	5.3	±1.2	5.3	±1.2
Suficientes camas (n=96)							
	Si	12	24%	12	26%	24	25%
	No	38	76%	34	74%	72	75%
Trabajaste más de 30 horas dentro de hospital (n=97)							
	Si	49	96%	43	93%	92	95%
	No	2	4%	3	7%	5	5%
Intervención o interpretación con sueño (n=97)							
	Si	48	94%	46	100%	94	97%
	No	3	6%	0	0%	3	3%

3.3. RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en casa y guardia por año de residencia

Ver tablas 4.1 y 4.2.

- El promedio de máximo de horas de sueño en casa en residentes es de 5.3 horas (cae en la definición de privación de sueño) el valor es muy similar cuando se observa por año de residencia

- El promedio de máximo de horas de sueño en guardia en residentes es menor en residentes de primer año. Cuando probamos diferencia en la mediana de horas (Kruskal Wallis) no se halla significancia estadística (p= 0.0688)

Tabla 4.1. Máximo de horas de sueño en casa en residentes por año de residencia

Horas de sueño en casa	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
R1	26	5.1	1.4	3.0	4.0	5.0	6.0	9.0
R2	23	5.5	1.1	4.0	5.0	6.0	6.0	8.0
R3	38	5.3	1.3	3.0	5.0	5.0	6.0	10.0
R4	10	5.4	0.7	5.0	5.0	5.0	6.0	7.0
Total	97	5.3	1.2	3.0	5.0	5.0	6.0	10.0

Tabla 4.2. Máximo de horas de sueño en guardia en residentes por año de residencia

Horas de sueño en guardia	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
R1	26	2.2	2.0	0.0	1.0	1.5	3.0	8.0
R2	23	2.9	1.1	1.0	2.0	3.0	3.0	6.0
R3	38	2.8	1.3	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
R4	10	2.3	0.8	1.0	2.0	2.5	3.0	3.0
Total	97	2.6	1.5	0.0	2.0	2.0	3.0	8.0

3.4. INTERNOS Y RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en guardia por subsectores seleccionados

Ver tablas 5.1, 5.2 y 5.3

- El promedio de máximo de horas de sueño en guardia es menor el sector público. Cuando probamos diferencia en la mediana de horas (Kruskal Wallis) el resultado es significativo (p=0.0001) en el grupo de internos.

Tabla 5.1. Máximo de horas de sueño en guardia en internos y residentes por subsector

Horas de sueño en guardia (todos)	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
Cajas	61	2.9	1.5	0.0	2.0	3.0	4.0	8.0
Público*	47	2.1	1.3	0.0	1.0	2.0	3.0	6.0
Privados/ONG	22	3.6	1.4	0.0	3.0	3.5	5.0	6.0
Total	130	2.7	1.5	0.0	2.0	3.0	4.0	8.0
*Diferencia significativa (KWallis) p< 0.005								

Tabla 5.2. Máximo de horas de sueño en guardia en internos por subsector

Horas de sueño en guardia (internos)	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
Cajas	17	3.2	1.2	1.0	3.0	3.0	4.0	5.0
Público*	25	1.8	1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	3.0
Privados/ONG	21	3.7	1.3	0.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Total	63	2.8	1.4	0.0	2.0	3.0	4.0	6.0
*Diferencia significativa (KWallis) p< 0.005								

Tabla 5.2. Máximo de horas de sueño en guardia en residentes por subsector

Horas de sueño en guardia (residentes)	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
Cajas	44	2.8	1.6	0.0	2.0	3.0	4.0	8.0
Público	22	2.6	1.5	0.0	2.0	2.0	3.0	6.0
Privados/ONG	1	1.0	.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Total	67	2.7	1.6	0.0	2.0	2.0	4.0	8.0
* (KWallis) p=0.6509 (solo entre cajas y público)								

3.5. INTERNOS Y RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en guardia por hospitales seleccionados

Ver tablas 6.1, 6.2 y 6.3

- El promedio de máximo de horas de sueño en guardia es aparentemente menor en los hospitales del Norte y Viedma. No se realizaron pruebas estadísticas.

Tabla 6.1. Máximo de horas de sueño en guardia en internos y residentes por hospital seleccionado

Horas de sueño en guardia (todos)	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
Arcoíris	21	3.7	1.3	0.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Clínicas	13	2.7	1.4	0.0	2.0	3.0	3.0	5.0
Materno Infantil	23	2.7	1.7	1.0	1.0	3.0	3.0	8.0
Hospital del Norte	13	1.5	0.9	0.0	1.0	1.0	2.0	3.0
Hospital Obrero	9	2.7	1.7	0.0	2.0	3.0	4.0	4.0
Cossmil	8	4.1	1.0	3.0	3.0	4.5	5.0	5.0
Viedma	7	1.3	0.8	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0
Total	94	2.8	1.6	0.0	2.0	3.0	4.0	8.0

Tabla 6.2. Máximo de horas de sueño en guardia en internos por hospital seleccionado

Horas de sueño en guardia (internos)	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
Arcoíris	21	3.7	1.3	0.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Clínicas	7	1.9	1.1	0.0	1.0	2.0	3.0	3.0
Materno Infantil	1	3.0	.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Hospital del Norte	7	1.4	0.8	1.0	1.0	1.0	2.0	3.0
Hospital Obrero	1	3.0	.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cossmil	7	4.3	1.0	3.0	3.0	5.0	5.0	5.0
Viedma	7	1.3	0.8	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0
Total	51	2.8	1.6	0.0	2.0	3.0	4.0	6.0

Tabla 6.3. Máximo de horas de sueño en guardia en residentes por hospital seleccionado

Horas de sueño en guardia (residentes)	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
Clínicas	6	3.7	1.2	2.0	3.0	3.5	5.0	5.0
Materno Infantil	22	2.7	1.7	1.0	1.0	2.5	3.0	8.0
Hospital del Norte	6	1.7	1.0	0.0	1.0	2.0	2.0	3.0
Hospital Obrero	8	2.6	1.8	0.0	1.0	3.5	4.0	4.0
Cossmil	1	3.0	.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Total	43	2.7	1.6	0.0	2.0	3.0	4.0	8.0

3.6. RESIDENTES: Promedio de máximo de horas de sueño en guardia por especialidades seleccionadas

Ver tabla 7

Tabla 7. Máximo de horas de sueño en guardia en residentes por especialidad seleccionada

Horas de sueño en guardia (Residentes)	n	media	D.E	mínimo	p25	mediana	p75	máximo
Ginecología y Obstetricia	10	2.6	1.1	1.0	2.0	3.0	3.0	4.0
Pediatría	14	1.5	0.7	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0
Medicina Interna (Incluye: Medicina Interna, Neumología, Reumatología, Gastroenterología, Neurología, Hematología, Nefrología, Dermatología)	24	2.4	1.5	0.0	1.0	2.0	3.0	6.0
Emergenciología	1	2.0	.	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Terapia Intensiva								
Cirugía (Incluye Cirugía, Traumatología-Ortopedia, Otorrinolaringología, Oftalmología, Neurocirugía)	7	2.6	0.8	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0
Anestesiología	23	2.9	1.5	0.0	2.0	3.0	4.0	6.0
Radiología	7	3.1	1.6	1.0	1.0	4.0	4.0	5.0
Psiquiatría	3	4.0	0.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Total	93	2.6	1.4	0.0	2.0	2.0	3.0	6.0

3.7. Síndromes y enfermedades reportadas por internos y residentes a lo largo de sus programas de formación

- Internos y residentes reportaron haber padecido diferentes cuadros patológicos durante sus programas de formación. Se observan algunas tendencias (por ejemplo, aumento lineal en Obesidad por año de residencia, descenso lineal en Infección respiratoria aguda por año de residencia)

Tabla 8. Porcentaje de enfermedades reportadas por cargo (internos o residentes) y año de residencia

Enfermedad/Síndrome	Internos	Residentes	R1	R2	R3	R4
	87	97	26	23	38	10
Ansiedad	74%	77%	73%	70%	82%	90%
Depresión	62%	62%	54%	70%	61%	70%
Obesidad	17%	24%	15%	22%	26%	40%
Síndrome Metabólico	9%	7%	0%	4%	13%	10%
Hipertensión Arterial	8%	9%	12%	9%	3%	30%
Migraña	49%	53%	46%	57%	42%	50%
Contractura Muscular	66%	75%	65%	83%	82%	60%
Infección Respiratoria Aguda	47%	40%	46%	43%	37%	30%
Estreñimiento	25%	29%	35%	30%	29%	10%
Diarrea	41%	47%	54%	43%	45%	50%
Hipotensión	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Varicela	0%	1%	0%	0%	3%	0%
Neumonía	2%	0%	0%	0%	0%	0%
Parálisis Facial	0%	1%	0%	0%	3%	0%

4. Conclusiones y pasos por seguir

- El presente sondeo indica existencia de privación de sueño sostenida (menos de 6 horas de sueño diario por varias semanas o años) en la gran mayoría de internos y residentes de Bolivia, tanto en casa como en guardias. Es esperable que esta situación se presente en la mayoría de los hospitales y departamentos del país ya que hemos recibido respuestas de diferentes sectores (Cajas, Público, Privado y ONG).

- La gran mayoría de internos y residentes reportaron haber pasado más de 30 horas estudiando o trabajando dentro de hospital alguna vez durante su programa de formación. Esto dista de las recomendaciones internacionales y reglamento vigente y representa una necesidad de estrategias para garantizar su cumplimiento.

- Prácticamente todos los sujetos estudiados reportaron haber realizado intervenciones o interpretado resultados con mucho sueño (cabeceo), esto implica mayor probabilidad de error médico y potencialmente afecta el desempeño técnico a nivel hospital y seguridad de pacientes y personal.

- El reporte de enfermedades indica una prevalencia importante de cuadros como ansiedad, depresión, obesidad, migraña entre otras que requieren de diagnóstico oficial y tratamiento.

- Es necesario diseñar protocolos con una muestra representativa que nos permita estudiar la privación de sueño en internos y residentes en cada departamento del país y su efecto a diferentes niveles (cognoscitivo, psicológico, físico, económico). Resultados de estas investigaciones pueden apoyar a los tomadores de decisión respecto a los programas de formación y proponer alternativas orientadas a la mejora de condiciones de enseñanza-aprendizaje de la medicina y por lo tanto, la práctica clínica y desempeño de las instituciones del sector asistencial.

5. Bibliografía /Fuentes

1. Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario [Internet]. [cited 2019 Sep 18]. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000400002

2. Patrick GTW, Gilbert JA. Studies from the psychological laboratory of the University of Iowa: On the effects of loss of sleep. Psychol Rev. 1896;3(5):469–83.

3. Kalmbach DA, Schneider LD, Cheung J, Bertrand SJ, Kariharan T, Pack AI, et al. Genetic Basis of Chronotype in Humans: Insights From Three Landmark GWAS. Sleep. 2017 Feb 1;40(2).

4. Wong PM, Hasler BP, Kamarck TW, Muldoon MF, Manuck SB. Social Jetlag, Chronotype, and Cardiometabolic Risk. J Clin Endocrinol Metab. 2015 Dec;100(12):4612–20.

5. St-Onge M-P. Sleep-obesity relation: underlying mechanisms and consequences for treatment. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2017;18 Suppl 1:34–9.

6. Abrams RM. Sleep Deprivation. Obstet Gynecol Clin North Am. 2015 Sep 1;42(3):493–506.

7. Lowe CJ, Safati A, Hall PA. The neurocognitive consequences of sleep restriction: A meta-analytic review. Neurosci Biobehav Rev. 2017 Sep;80:586–604.

8. Stewart NH, Arora VM. The Impact of Sleep and Circadian Disorders on Physician Burnout. CHEST [Internet]. 2019 Jul 25 [cited 2019 Sep 18];0(0). Available from: https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(19)31380-7/abstract

9. The Impact of Shift Work on Sleep, Alertness and Performance in Healthcare Workers | Scientific Reports [Internet]. [cited 2019 Sep 18]. Available from: https://www.nature.com/articles/s41598-019-40914-x

10. Cousins JN, Fernández G. The impact of sleep deprivation on declarative memory. Prog Brain Res. 2019;246:27–53.

11. Sleep deprivation increases Alzheimer's protein [Internet]. National Institutes of Health (NIH). 2018 [cited 2019 Sep 19]. Available from: https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/sleep-deprivation-increases-alzheimers-protein

12. Lockley SW, Barger LK, Ayas NT, Rothschild JM, Czeisler CA, Landrigan CP. Effects of Health Care Provider Work Hours and Sleep Deprivation on Safety and Performance. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2007 Nov 1;33(11, Supplement):7–18.

13. Arnedt JT, Owens J, Crouch M, Stahl J, Carskadon MA. Neurobehavioral Performance of Residents After Heavy Night Call vs After Alcohol Ingestion. JAMA. 2005 Sep 7;294(9):1025–33.