

---

# Riesgos Profesionales Relacionados a la Organización Laboral

Dr. Gustavo Calabrese\*

Uruguay

gcalabre@adinet.com.uy

\* Coordinador de la Comisión de Riesgos Profesionales

C.L.A.S.A.

## Resumen

La realidad actual nos muestra anesthesiólogos trabajando largas horas diurnas y nocturnas en ambientes estresantes, sin facilidades para el descanso adecuado. Éstos calendarios laborales pueden generar efectos sobre el organismo como alteraciones del ritmo circadiano, deprivación del sueño y fatiga y de esta manera producir un impacto principalmente sobre la salud y como onda expansiva en el rendimiento y en la seguridad de pacientes. Las alteraciones del ritmo circadiano genera un patrón de desincronización en la vida que produce un impacto sobre la salud provocando alteraciones: digestivas, del patrón de sueño, en la temperatura corporal, secreción de adrenalina, cardiovasculares, en el comportamiento humano y en la actividad hormonal. La deprivación del sueño impacta sobre la salud provocando desórdenes gastrointestinales, endocrinos y psiconeuroticos., sobre el rendimiento y la seguridad provoca alteraciones psicomotoras, cognitivas afectando la performance clínica y contribuyendo al "error humano". La fatiga impacta sobre la salud provocando cansancio físico, estrés, depresión, cefaleas, alteraciones ginecológicas y obstétricas, sobre el rendimiento y seguridad disminuye performance intelectual y psicomotora favoreciendo el error humano. La fatiga contribuyó al 60% errores en cuidados anestésicos, al 86% de errores en el manejo clínico anestésico, 6% a incidentes críticos en anestesia, 10 % de errores en la administración de drogas equivocadas. Los inadecuados calendarios laborales en anesthesiólogos generan situaciones que suponen un costo alto en la salud y rendimiento, exposición de los pacientes a situaciones de riesgo.

Palabras clave: Anestesiólogo, Riesgos, Organización laboral, Calendario laboral, Salud, Rendimiento, Seguridad

## Introducción

El escenario laboral actual para los anesthesiólogos ha sufrido cambios vertiginosos en los últimos tiempos debido a efectos de la globalización económica, las nuevas reglas de mercado y a las nuevas tendencias de los modelos de gestión y administración en salud.(1,2,3,4) En ese escenario cobran una importancia superlativa los riesgos profesionales relacionados a la organización laboral.(4) La misma depende del equilibrio entre otras cosas de la política laboral de la institución empleadora, del diseño del puesto trabajo, de la densidad de tareas y del calendario laboral. Sin dudas el calendario laboral es uno de los pilares de la organización laboral del trabajador teniendo a la hora de trabajo tanto en cantidad y calidad como la variable de mayor incidencia. Es entonces que el calendario laboral se compone de la interrelación dinámica de variables tales como la carga horaria, expresadas en horas / día, horas /por semana, horas continuas, horas extras, horas diurnas, horas nocturnas (4,5,6) y la organización de los turnos de trabajo en cuanto a horas de comienzo, dirección, rotación y los descansos.(7-14) A continuación nos orientaremos dentro de los riesgos profesionales relacionados a la organización laboral a la realidad de los calendarios laborales del anesthesiólogo y sus potenciales efectos sobre la salud, rendimiento y seguridad.

### Realidad de los calendarios laborales del anesthesiólogo

La realidad actual nos muestra anesthesiólogos trabajando largas horas en ambientes estresantes, sin facilidades para el descanso adecuado. (15) En ese contexto el perfil del calendario laboral en el especialista y el residente de anestesia se caracterizan por el exceso de horas trabajadas por día / semana ya sea horas diurnas, nocturnas, horas extras, horas continuas por día con y sin descanso,

horas diurnas más nocturnas, horas nocturnas y su continuidad con horas diurnas, y sin facilidades para el descanso adecuado diario, semanal y anual (4,5,6,15). Esta realidad la reflejan varios estudios, en el caso de los especialistas se registraron cargas horarias entre 24-72 horas semanales en Latinoamérica,(16) y entre 24-96 horas semanales en USA.(17) En Nueva Zelanda la carga horaria registrada fue entre 35-95 horas semanales, remarcando que el 47% de especialistas reportaron trabajar más de 70 horas semanales en los últimos 6 meses, y periodos continuos de trabajo de 20 horas promedio.(18) En el Reino Unido la carga horaria registrada fue entre 48-112 horas semanales, con 75 horas semanales promedio.(19) En el caso de los residentes de anestesia en Estados Unidos de Norteamérica se registraron cargas horarias de 48-96 horas semanales, con 36 horas continuas de trabajo.(17) En Nueva Zelanda se registraron cargas horarias entre 45-70 horas semanales, donde el 79% trabajaron más de 70 horas a la semana en los últimos 6 meses, periodos continuos de trabajo de 20 horas promedio, y un promedio de 2.7 noches por semana.(18)

La realidad actual muestra que en la mayoría de los estudios realizados se registran cargas horarias que exceden las 58 horas semanales que dictan las regulaciones de horas de la Comunidad Europea en el campo medico en la actualidad y las 48 horas semanales establecidas para comenzar a regir a partir del 2009,(20,21) así como las regulaciones para el trabajo de residentes médicos en Estados Unidos de Norteamérica que es de 80 horas semanales vigente desde el 2003.(22) También se exceden las regulaciones de horas de trabajo en campos no médicos como son los transportistas terrestres y aéreos, que son de 60 horas por semana.(19)

En Latinoamérica no existen regulaciones específicas para el especialista de anestesia y /o residente, estando en proceso la realización del código regulador de horas de trabajo para el anestesiólogo por la CLASA. Esto se hace a través de su Comisión de Riesgos Profesionales.

#### Riesgos de los calendarios laborales

Los factores de riesgo en el anestesiólogo se vinculan a los calendarios laborales inadecuados, en los cuales existe un desequilibrio entre las horas trabajadas y las horas de descanso, situación que lo distingue de otras especialidades.(23) Entonces, ¿que riesgo asume para la salud por su calendario laboral ?

Los diferentes niveles de riesgo para la salud están en función de cómo esté estructurado el calendario laboral, y se han clasificado como bajo, significativo y alto.(24)

Riesgo bajo. Se considera bajo si trabaja menos de 50 horas semanales, 10 horas consecutivas trabajadas al día, no realiza turnos nocturnos, no realizan extensión del turno en la noche, y disponen de 10 horas de descanso entre turnos de trabajo, 2 días libres de trabajo por semana.

Riesgo significativo. Se puede considerar un riesgo significativo cuando se trabaja entre 50 a 70 horas por semana, 14 horas consecutivas al día, 1 o 2 turnos nocturnos por semana, se tiene extensión del turno en la noche, menos de 10 horas de descanso entre periodos de trabajo, 1 día libre de trabajo a la semana.

Riesgo alto. Es cuando se trabaja 70 o más horas a la semana, 14 o más horas consecutivas al menos 2 veces por semana, trabajo 3 turnos nocturnos por semana, tiene extensión nocturna del turno y no tienen día libre.

La Asociación Médica Australiana establece que aquellos médicos que trabajen cargas horarias superiores a las 70 horas semanales tienen alto riesgo para la salud y por ende tienen mayor probabilidad de riesgos de accidentes, injurias y enfermedades. Por lo tanto, debido a las características del calendario laboral, el anestesiólogo asume en general un riesgo significativo o alto para la salud.(24)

#### Efectos de los calendarios laborales

Los inadecuados calendarios laborales pueden generar efectos sobre el organismo como son las alteraciones del ritmo circadiano, alteraciones del patrón de sueño y fatiga (25, 26,27,28) y de esta manera producir consecuencias, principalmente sobre la salud y como onda expansiva en el rendimiento y en la seguridad,(4) tanto de los pacientes como de los especialistas y residentes. (27,28,29,30)

#### Alteraciones del ritmo circadiano

El anestesiólogo que realiza trabajos nocturnos trabaja con una agenda que no es natural. Los programas de trabajo lo llevan a estar despiertos y en actividad en un momento inadecuado del ciclo fisiológico normal. Esto produce alteración del ritmo circadiano y esa salida de fase del patrón de actividades del trabajador puede

producir impacto sobre la salud, el rendimiento, la seguridad y la vida familiar y social.(15)

Consecuencias sobre la salud. Las alteraciones del ritmo circadiano pueden tener diversas manifestaciones sobre la salud, destacándose las siguientes:(7,31-36)

Alteraciones digestivas: gastritis, constipación, úlceras gastro-duodenales y dolores abdominales.

Cambios en el patrón de sueño.

Modificaciones en la temperatura corporal.

Alteraciones en la secreción de adrenalina.

Alteraciones cardiovasculares: presión arterial, frecuencia cardíaca.

Modificaciones en el comportamiento humano.

Alteraciones en la actividad hormonal: menstruales, abortos, embarazos de pretérmino y pequeños para la edad gestacional.

Consecuencias sobre el rendimiento y sobre la seguridad. La alteración del ritmo circadiano puede provocar alteraciones del sueño, alteraciones del comportamiento humano con efectos negativos sobre el estado de alerta y de atención en la práctica clínica. De esta forma se disminuye la eficacia en el trabajo y se tiene mayor susceptibilidad a cometer errores.(37,38)

Consecuencias sobre la vida familiar y social. Las alteraciones del ritmo circadiano generan todo un patrón de desincronización en la vida del anestesiólogo afectando diferentes actividades como las familiares, deportivas, sociales, culturales y gastrointestinales, sobre todo en los horarios de las comidas.(39) Destacamos con respecto a las actividades familiares que puede contribuir a problemas de pareja, observándose un 40% en etapas de la residencia de anestesia,(25) a divorcios y a dificultad en relaciones con hijos.(7,40)

#### Fatiga

La fatiga es una menor habilidad para realizar trabajos físicos e intelectuales. Surge como producto de un ciclo dinámico y acumulativo de exceso de horas de trabajo diurnas y nocturnas, deuda y/o privación del sueño y escaso descanso.(4,5,15) Cuando es mantenida se puede convertir en un riesgo agobiante e inquietante para la salud. Por eso se dice que la fatiga es un mensaje del cuerpo para descansar ,(9) pudiendo repercutir de manera importante además sobre el rendimiento físico e intelectual, al igual que sobre la seguridad de los pacientes y del anestesiólogo .

Consecuencias sobre la salud. Los síntomas varían dependiendo de la persona y del grado de fatiga, es así que puede manifestarse por:(9,26,41,42,43,44,45)

Cansancio físico.

Alteración del estado de ánimo.

Estrés.

Depresión.

Cefaleas.

Mareos.

Pérdida del apetito y problemas digestivos.

Problemas ginecológicos como irregularidades menstruales

Problemas obstétricos en médicas residentes como embarazos de pre términos, embarazos pequeños para edad gestacional,

embarazos con hipertensión arterial.

Consecuencias sobre el Rendimiento. La fatiga provoca bajos niveles de performance intelectual, altera el estado de alerta, dificulta el reconocimiento así como la interpretación de eventos clínicos en la anestesia, altera la capacidad de razonamiento y disminuye la eficacia laboral.(46)

Consecuencias sobre la seguridad. La fatiga puede en el campo laboral disminuir la performance psicomotora, disminuir la capacidad de reacción, disminuir la vigilancia, disminuir la habilidad de trabajo, generar tendencia a seleccionar alternativas más riesgosas y establecer conductas que conducen al error humano, lo que puede repercutir en la seguridad del paciente. (4,15,47) En la administración de anestesia el error humano está implicado en el 83% de incidentes de seguridad, (48,49) en ese sentido la fatiga contribuyó al 50% errores médicos,(50) al 60% errores en cuidados anestésicos,(51) al 86% de errores en el manejo clínico anestésico(18) Además se la vinculó en un 2% al 6% a incidentes críticos en anestesia, y al 10 % de errores en la administración de drogas equivocadas.(49,52,53). También se la vincula a los accidentes automovilísticos en personal médico y en anesthesiólogos luego de la jornada laboral,(16,54) así como a injurias y accidentes laborales sobre todo en el retapado de las agujas, incrementándose ese riesgo exponencialmente luego de novena hora de trabajo consecutivo.(55)

#### Alteraciones del patrón del sueño

El trabajo nocturno provoca alteraciones del patrón de sueño, sobretodo por la dificultad en tener un sueño reparador en cantidad y calidad durante el día. La dinámica de las alteraciones del patrón de sueño llevan a una privación acumulativa del sueño la que puede progresar a la denominada deuda de sueño, que puede llegar a la privación parcial o completa del sueño o privación.(56,57) El anesthesiólogo tiene un patrón del sueño que combina largas horas diurnas con horas nocturnas llevando a una deuda de sueño, con dificultad en tener un sueño reparador en cantidad y calidad, muchas veces con inversión del sueño, con un sueño diurno de inferior calidad. Esto nos lleva a afirmar que “es casi una forma de vida de los anesthesiólogos “. (15) La privación del sueño puede afectar la salud, el rendimiento y la seguridad.

Consecuencias sobre la salud. La Organización Internacional del Trabajo establece que el trabajo nocturno no sale gratis al organismo ya que cada 15 años de trabajo nocturno este provoca un envejecimiento prematuro de 5 años. La privación del sueño puede afectar la salud manifestándose por:(31,39,59,60)

Desórdenes gastrointestinales: dispepsia, pirosis, pérdida de apetito, úlceras pépticas, asociándose a dietas pobres, comida ligera, comida chatarra, así como de la ingesta frecuentemente en exceso de bebidas con contenido de cafeína para combatir el sueño.

Desórdenes endocrinos, sobretodo con los hidratos de carbono. 60% mayor probabilidad de asociación con cáncer de mama en mujeres que realizan trabajos nocturnos.

Alteraciones del humor e irritabilidad.

Síndromes psiconeuróticos como ansiedad y depresión.

Consecuencias sobre el Rendimiento. La privación del sueño

puede alterar el rendimiento por:(62,62,63)

Alteraciones psicomotoras.

Alteraciones de las capacidades mentales.

Alteraciones de las capacidades cognitivas: el funcionamiento cognoscitivo disminuye en un 25% cuando falta 1 noche de sueño y disminuye en un 40% cuando faltan 2 noches de sueño.

Efectos negativos en cuanto a la motivación, estado de humor.

Efectos negativos del estado de atención y alerta.

Estos efectos se ven reflejados en varios estudios en residentes médicos luego de trabajar toda una noche sin dormir; mostraron que tenían dificultad en interpretar un electrocardiograma, en realizar un calculo matemático, en hablar con fluidez y en la memoria a corto plazo,(64) también se registraron bajos puntajes de vigilancia de pacientes(65) disminución en la velocidad y calidad de intubación orotraqueal,(66) y mayor probabilidad de punción involuntaria de duramadre al realizarse anestesia peridural relacionado al trabajo nocturno.(67) Se debe destacar que cuando se trabaja 24 horas sin dormir se altera severamente el rendimiento profesional (61) y equivale a presentar una alteración psicomotora equivalente a una intoxicación alcohólica con valores de alcoholemia de 0.10% , valor este superior al limite admitido para conductores de vehículos automotrices.(68,69)

Consecuencias sobre la Seguridad. La privación del sueño puede afectar la performance clínica (61,69) y contribuir al error humano, repercutiendo sobre la seguridad de los pacientes.(49) Los errores humanos más frecuentes ocurren entre la 1-8 a.m., como se han comprobado en la temporización de accidentes industriales como Chernobyl, o en el trasbordador Challenger, entre otros. Es importante recordar que existen picos de vulnerabilidad al sueño entre las 2 a 7 a.m. (70) es entonces que la alteración del patrón del sueño y/o su privación, los “micro sleep”, las pautas irregulares de trabajo, y las interrupciones constantes del sueño que tiene el anesthesiólogo que realiza trabajo nocturno potencian esa vulnerabilidad y hacen más frecuente la tendencia a cometer errores.(65) Además contribuye a tener daños y accidentes laborales, con un 50% de riesgo mayor de exposición a sangre contaminada (SIDA, hepatitis).(71) También se han asociado con la producción de accidentes con vehículos automotores al principio de la mañana, luego de la jornada nocturna,(72,73,74), registrándose una incidencia del 24 % de accidentes con vehículos automotores en anesthesiólogos latinoamericanos.(16)

#### Estrategias

Toda esta información es la evidencia que nos debe llevar a sentar diversas estrategias para mejorar las condiciones de trabajo de los anesthesiologos y con ello abatir daño a los pacientes y a nosotros mismos. Estas estrategias deben ser a varios niveles, incluyendo lo individual y lo colectivo.

#### A nivel individual

Debe educarse y conocer los riesgos que asume por los calendarios laborales y adoptar una postura de aplicación voluntaria para adecuar su calendario. Las siguientes son algunas recomendaciones, y su aplicación debe de ser inmediata:(75)

Trabajar menos de 50 horas semanales.

No trabajar más de 5 o 6 horas continuas sin descanso.  
No más de 10 horas consecutivas en el día.  
No debería tener extensiones más allá de las 12 horas.  
Adecuar el largo del turno equilibrando las agendas laborales y familiares.  
Evitar más de 2 turnos nocturnos de 12 horas semanales.  
No se debería trabajar 2 turnos contiguos.  
Debería haber 10 horas de descanso entre turnos.  
Guardias de 24 horas se debería descansar entre turnos, para recuperarnos de la deuda de sueño en las siguientes 24 horas.  
Debería haber en turnos de 8 horas 1 descanso de 30 minutos.  
Turnos de 12 horas 2 descansos de 30 minutos, donde uno de ellos coincida para comer .

#### A nivel Colectivo

Los anestesiólogos debemos contar con un código regulador de horas de trabajo con regulaciones sobre calendario laboral que resulte sano y equilibrado.(15,75) en el marco de un programa de salud ocupacional, que además involucre educación continua en ámbitos académicos y científicos sobre riesgos profesionales, políticas de prevención y protección sobre riesgos profesionales y políticas de respaldo económico para el anestesiólogo y sus familiares .

#### Conclusiones

Los inadecuados calendarios laborales de los anestesiólogos generan situaciones que suponen un costo alto en la salud y rendimiento, también una exposición de los pacientes a situaciones de riesgo, aumentando innecesariamente la posibilidad del algún incidente médico.(12) Uno de los grandes desafíos de los especialistas en anestesiología para obtener una mejor calidad de vida, debe ser lograr un adecuado calendario de trabajo que permita el sano equilibrio de lo laboral, familiar, y social.(15,75)

#### Referencias

- 1.Calabrese G. Informe: "Situación laboral y socioeconómica del anestesiólogo Latinoamericano" de la Comisión de Asuntos Laborales de CLASA. Presentado en el 1º Simposio Latinoamericano de "Situación laboral y socioeconómica del anestesiólogo Latinoamericano". XVIII Congreso Boliviano de Anestesiología, Reanimación y Dolor. Sucre Bolivia, 2004.
- 2.Ianni O. Teorías de la globalización. México: Siglo XXI. 1996.
- 3.ISALUD-Organización Panamericana de la Salud. Reforma de los sistemas de salud en América Latina. Informe de investigación. Buenos Aires. ISALUD. 1998.
- 4.Calabrese G. Impacto de las horas de trabajo en la salud del anestesiólogo. Conferencia en Actas del 32º Congreso Argentino de Anestesiología. Mendoza-R. Argentina. 2003;256-260.
- 5.Calabrese G.Impacto de los calendarios laborales en el personal de áreas críticas. Conferencia en Actas. III Jornada Internacional de Especialidades Quirúrgicas del Cono Norte. Lima, Perú. 2003.
- 6.Calabrese G. Riesgos profesionales del anestesiólogo relacionado a las horas de trabajo .Conferencia en actas del VIII Congreso Nacional de Anestesiología. Panamá, Panamá. 2001;30-42.
- 7.O.S.H. Rotational shifwork. Internet: coohs.ca/oshanswer/workshchedules/shifwork.html , 2001;1-7.
- 8.NOHSC. Some causes and suggested solutions for shiftwork problems. Internet : nohs.gov.au/work/research/shiftwork/2html . 2001;1-9.
- 9.O.S.H. Extended workday: health & safety issues. internet : coohs.ca/

- oshanswer/workshchedules/workday.html , 2001;1-5
- 10.National Occupational Health & Safety Commission. Research update. Internet: nohsc.gov.au./work/research/updates/93001.htm 2001;1-3.
- 11.NAOSH Week. The extended workday: effects on the worker. internet : naosh.org/english/w23-3en.html , 2001;1-2.
- 12.OSH Answer: Noise- occupational exposure limits for extended workshifts. ccohs.ca/oshanswers/phys-agents/exposure-ext.html , 2001;1-4.
13. Implications of shiftwork and irregular hours of work . Internet:nohsc.gov.au/work/reseach/shiftwork/1.htm. 2001;1-5.
- 14.NOSH. New resarch of shiftwork. Internet :a:/shiftwork . 1999;1-3.
- 15.Calabrese G. Riesgos profesionales. En Texto de Anestesiología Teórico Practico, J. A .Aldrete. Manual Moderno, México. 2003;1477-1498.
- 16.Calabrese G. Informe preliminar sobre " Encuesta de riesgos profesionales del anestesiólogo en Latinoamérica ". Comisión de Riesgos Profesionales. XXI Asamblea de delegados de CLASA . XXVI Congreso Latinoamericano de Anestesiología. San Salvador, El Salvador, 2001.
- 17.Gravenstein JS, Cooper JB, Orkin FK. Work and rest cycles in anesthesia practice. Anesthesiology 1990;72:737-742.
- 18.Gander PH, Merry A, Millar MM, Weller J. Hours of work and fatigue-related error: a survey of New Zealand anaesthetists. Anaesth Intensive Care 2000;28:178-183.
- 19.Wilson AM, Weston G. Application of airline pilots' hours to junior doctors. BMJ 1989;299:779-781.
- 20.Beechman L. Forty eight hour working week becomes law. BMJ 1998;317:833 .
- 21.Leiper R. Applying the working time directive to doctors in training. BMJ 2002;325:S65.
- 22.Hopkins J. United States limits resident physicians to 80 hour working week. BMJ 2003;326:468.
- 23.Chevalley CT, Perneger T, Garnerin P, Forster A. Consequence of aging on medical activity: Does anesthesiology differ from other specialties? . Anesthesiology 2000;93:A120 .
- 24.Australian Medical Ass. Draft national code of practice hours of work , shiftwork and rostering for hospital doctors. Act Australian Medical;1999.
- 25.MacCall TB. The impact of long working hours on resident physicians. NEJM 1988;318:775 .
- 26.Waltier D. Fatigue in anesthesia: Implications and strategies for patients and provider safety. Anesthesiology 2002;97:1281-1294.
- 27.Howard S, Smith BE, Gaba DM, Rosenkind MR. Performance of well-rested vs. highly fatigued residents: a simulator study. Anesthesiology 1997;87:943
- 28.Owens JA. Sleep loss and fatigue in medical training. Curr Opin Pulm Med 2001;7:411-418.
- 29.Howard S, Healtzer JM, Gaba DM .Sleep and work schedules of anesthesia residents: a National Survey. Anesthesiology 1997;87:A 932.
- 30.Howard SK, Gaba DM, Rosekind MR, Zarcone VP. The risks and implications of excessive daytime sleepiness in resident physicians. Acad Med 2002;77:1019-1025.
- 31.Costa G. The impact of shift and nightwork on health. Applied Ergonomics 1996;27:9-16.
- 32.Kogi K. Sleep problems in night and shift work. Journal of Human Ergology 1982;11,(Suppl.):217-231
- 33.Akerstedt T, Knuttsson A, Alfredsson L, Thorell T. Shift work and cardiovascular disease. Scandinavian J Work, Environment Health 1984;10:409-414.
- 34.Gordon NP, Cleary PD, Parker CE. The prevalence and health impact of Shiftwork. Am J Public Health 1986;76:1225.
- 35.Colquhoun WP, Costa G, Folkard S, Knauth P. Shiftwork: problems and solutions. Frankfurt: Peter Lang, 1996.
- 36.Scott A, Ladou J. Shiftwork: Effects on sleep and health with recommendations for medical surveillance and screening. Occupational Medicine 1990;5:273-299.
- 37.Folkard S, Tucker P. Shift work, safety and productivity Occupational Medicine 2003;53:95-101.

38. Costa G. The problem: Shiftwork. *Chronobiology International* 1997;14:89-98.
39. Venner K, Szabo S, Moore J. The effect of shiftwork on gastrointestinal (GI) function: A review. *Chronobiologia* 1989;16:421-439.
40. Gadbois C. Women on the night shift: interdependence of sleep and off-the-job activities. In Reinberg A, Vieux N, Lauer P. (eds) *Night and Shift Work: Biological and Social Aspects*. Oxford: Pergamon Press, 1980.
41. Mozurkewich EL, Luke B, Avni , Wolf FM. Working conditions and adverse pregnancy outcome: A meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2000;95:623-635.
42. Phelant ST. Pregnancy during residency: II. Obstetric complications. *Obstet Gynecol* 1988;72:431-436.
43. Klebanoff MA, Shiono PH, Rhoads GG. Outcomes of pregnancy in a national sample of resident physicians. *NEJM* 1990;323:1040-1045 .
44. Miller NH, Katz VL, Cefalo RC. Pregnancies among physicians: A historical cohort study. *J Reprod Med* 1989;34:790-796 .
45. Grunbeaum A, Minkoff H, Blake D. Pregnancy among obstetricians: A comparison of births before, during, and after residency. *Am J Obstet Gynecol* 1987;157
46. Howard S. The Anesthesiologists and Fatigue. *ASA Newsletter* .February 2001;65:11-13.
47. Gaba DM, Howard SK. Fatigue among clinicians and the safety of patients. *NEJM* 2002;347:1249-1255.
48. Webb RK, Currie M, Morgan CA. The Australian incident monitoring study: analysis of 2000 incident reports. *Anesth Intens Care* 1993;21:520-528.
49. Williamsom JA, Webb K. Human failure: an analysis of 2000 incident reports. *Anesth Intens Care* 1993;21:678-683.
50. Gaba DM. Human error in anaesthetic mishaps. *Int Anaesthesiol Clin* 1989;27:137-147.
51. Gravenstein JS. APSF study reveals long work hours in anesthesia; 60% of respondents admit fatigue caused errors. *Anesthesia Patient Safety Foundation Newsletter*. 1990;4:91.
52. Morris GP, Morris RW. Anaesthesia and fatigue: An analysis of the first 10 years of the Australian Incident Monitoring Study 1987-1997. *Anaesth Intensive Care* 2000;28:300-304.
53. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. Preventable anesthesia mishaps: A study of human factors. *Anesthesiology* 1978;49:399-406.
54. Steele MT, Ma OJ, Watson WA, Thomas HA, Muelleman RL. The occupational risk of motor vehicle collisions for emergency medicine residents. *Acad Emerg Med* 1999;6:1050-1053 .
55. Hanecke K, Tedmann S, Nachreiner F, Grzech-Sukalo H. Accident risk as a function of hour at work and time of day as determined from accident data and exposure models for the German working population. *Scand J Work Environ Health* 1998; 24 (suppl 3):43-48.
56. Bonnet MH. Sleep deprivation. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2000:53-71.
57. Dinges DF, Pack F, Williams K, y cols. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. *Sleep* 1997;20:267-277.
58. Dinges DF, Douglas SD, Hamarman S, Zaugg L, Kapoor S. Sleep deprivation and human immune function. *Adv Neuroimmunol* 1995;5:97-110.
59. Spiegel K, Leproult R, VanCauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999;354:1435-1439.
60. Davis S, Mirick DK, Stevens RG. Night shift work, light at night, and risk of breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 2001;93:1557-1562.
61. Weinger M, Ancoli IS. Sleep deprivation and clinical performance *JAMA* 2002;287:955-957.
62. Krueger G. Sustained work, fatigue, sleep loss and performance. A review of the issues. *Work and Stress* 1989 ;3:129-141.
63. Giam G. Effects of sleep deprivation with reference to military operations. *Annals Acad Med Singapore* 1997;26:88-93 .
64. Friedman RC, Bigger JT, Kornfeld DS. The intern and sleep loss. *NEJM* 1971;285:201-203.
65. Denisco RA, Drummond JN, Gravenstein JS. The effect of fatigue on the performance of a simulated anesthetic monitoring task. *J Clin Monit* 1987; 3:22-24.
66. Smith CR, Rosenkin M, Buccino K. y cols. Rotating shiftwork schedules: can we enhance physician adaptation to night shifts? *Acad Emerg Med* 1997;4:951-961.
67. Aya GM. Increment risk unintentional dural puncture in night – time obstetric epidural anaesthesia. *Can J Anesth* 1999;46:665.
68. Dawson D, Reid K. Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature* 1997;388:235.
69. Weinger M, Englund C. Ergonomic and human factors affecting anesthetic vigilance and monitoring performance in the operating room environment. *Anesthesiology* 1990;73:995-1021.
70. Van Dongen HP, Dinges DF. Circadian rhythms in fatigue, alertness, and performance, *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 3rd edition. Edited by Kryger MH, Roth T, Dement WC. Philadelphia, Saunders, 2000, pp 391-9
71. Parks DK, Yetman RJ, McNeese MC, Burau K, Smolensky MH. Day-night pattern in accidental exposures to blood-borne pathogens among medical students and residents. *Chronobiol Int* 2000;17:61-70.
72. Dinges DF. An overview of sleepiness and accidents. *J Sleep Res* 1995; 4: 4-14.
73. Horne J, Reyner L. Sleep-related vehicle accidents. *Br Med J* 1995;310:565-567.
74. Kowalenko T, Kowalenko J, Gryzbowski M, Rabinovich A. Emergency medicine resident related auto accidents: Is sleep deprivation a risk factor? *Acad Emerg Med* 2000;7:1171.
75. Calabrese G. Guía de prevención y protección de los riesgos profesionales del anestesiólogo. Comisión de Riesgos Profesionales de la Confederación Latinoamericana de Sociedades de Anestesiología. XXII Asamblea de delegados de CLASA . XXVI I Congreso Latinoamericano de Anestesiología. Guatemala, Guatemala. 2003