



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology
www.sba.com.br



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Riesgos y Enfermedades Ocupacionales Relacionados con el Ejercicio de la Anestesiología

Daniel Volquind* ¹, Airton Bagatini ², Gabriela Massaro Carneiro Monteiro ³,
Juliana Rech Londero ³, Giovanni Dani Benvenuti ³

1. TSA; Profesor, *Univesidade de Caxias do Sul*, Caxias do Sul, RS, Brasil

2. Gestor del Centro Quirúrgico del Hospital Ernesto Dornelles, Porto Alegre, RS, Brasil

3. ME8, *Univesidade de Caxias do Sul*, Caxias do Sul, RS, Brasil

Recibido de la *Universidade de Caxias do Sul*, Caxias do Sul, RS, Brasil.

Artículo sometido el 13 de mayo de 2012. Aprobado el 4 de junio de 2012.

Descriptorios:

ANESTESIOLOGÍA,
Seguridad;
Riesgos Ocupacionales;
Salud Ocupacional;
ANESTESIOLOGO;
COMPLICACIONES,
Riesgos.

Resumen

Justificativa y objetivos: El ejercicio de la anestesiología no está exento de riesgos para el anestesiólogo. Considerado como un local de trabajo insalubre a causa de los riesgos potenciales a que conlleva, el quirófano es el local en donde el anestesiólogo pasa la mayor parte del tiempo. En esta revisión, proponemos un análisis de los riesgos ocupacionales a los que están expuestos los anestesiólogos en su práctica diaria.

Contenido: Presentamos una clasificación de los riesgos y sus relaciones con las enfermedades ocupacionales.

Conclusiones: El control de los riesgos ocupacionales a los que están expuestos los anestesiólogos diariamente es necesario para lograr un local de trabajo adecuado y con riesgos reducidos para la buena práctica de la anestesiología, lo que contribuye para la disminución del absentismo, la mejoría de la asistencia prestada al paciente y de la calidad de vida del anestesiólogo.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

Introducción

El ejercicio de la anestesiología no está exento de riesgos para el anestesiólogo. Considerado como un local de trabajo insalubre en razón de los riesgos potenciales que ofrece, el quirófano es el local en el cual el anestesiólogo pasa la mayor parte del tiempo durante el ejercicio de su profesión.

La actividad médica de atención hospitalaria se clasifica conforme a la Norma de Regulación N° 4 (NR-4) (Servicios Especializados en Ingeniería de Seguridad y en Medicina del Trabajo), Resolución Ministerial 3.214, del 8 de junio de 1978, como siendo de grado de riesgo 3 para accidentes del trabajo y enfermedades ocupacionales ¹.

*Correspondencia para: Rua Doutor José Aloysio Brugger, 992/402. Caxias do Sul, RS, Brasil. CEP: 95050-150.

E-mail: danielvolquind@gmail.com

En esta revisión, proponemos un análisis de los riesgos y de las enfermedades ocupacionales a los que están expuestos los anestesiólogos en su práctica diaria.

Clasificación de los riesgos ocupacionales

Los riesgos ocupacionales se dividen en cinco grupos a tono con su naturaleza: los riesgos físicos se relacionan con la exposición al ruido, radiación ionizante y temperatura. Gases, vapores, humos y productos químicos se clasifican como riesgos químicos. Los riesgos biológicos engloban la exposición a virus, bacterias, sangre y derivados, y los riesgos ergonómicos se refieren a la exigencia de una postura inadecuada, monotonía, repetitividad, trabajo en turnos y situaciones que generen estrés. La adecuación incorrecta al ambiente de trabajo, la iluminación insuficiente, el potencial de accidentes con electricidad y la probabilidad de incendio, componen el grupo de los riesgos de accidente ^{1,2}.

Riesgos físicos

Ese grupo de riesgos representa una constante en el trabajo en el quirófano, que es la responsable de un elevado número de enfermedades ocupacionales, como la hipertensión arterial sistémica, el estrés y las neoplasias ^{3,4}.

La legislación federal no permite ruidos con una intensidad superior a los 85 decibels (dB) en el ambiente de trabajo, en una jornada que llegue a ocho horas, de forma continua y sin el uso de un protector auditivo ⁵. El ruido en los quirófanos puede llegar a más de 100 dB cuando están asociados la conversación en un tono normal y los ruidos del aire acondicionado, de los aparatos como el cauterizador eléctrico y los aparatos de ventilación controlada. Una vez que el ruido es intermitente, no hay necesidad de utilizar el protector auditivo, pero sí hay que concientizar al equipo de la necesidad de disminuir los ruidos en el quirófano ⁴. Las paredes del quirófano contribuyen para elevar el nivel de ruido porque reflejan y amplifican el sonido. El ruido excesivo es la causa de distracción y la dificultad de concentración de los profesionales, lo que puede conllevar al riesgo de cometer errores relacionados con la práctica anestésica ⁵.

La exposición al ruido se asocia con las patologías relacionadas con el estrés, con los trastornos respiratorios, los comportamentales, trayendo como resultado del sueño y también repercutiendo en los sistemas endocrino y neurológico, llegando a ser un agente causante de enfermedades ^{4,5}.

El surgimiento de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, procedimientos endoscópicos, de la radiología intervencionista y de la necesidad de atención anestésica durante la realización de los exámenes radiológicos, estuvo acompañado del aumento en la exposición a la radiación ionizante y sus consecuencias. La radiación ionizante es emitida por los rayos X y por isótopos radioactivos que liberan rayos gama o partículas α y β ². Difiere de la radiación no ionizante, representada por el rayo láser, que puede causar alteraciones provenientes del calor producido por esa radiación.

La radiación ionizante genera en los tejidos irradiados la formación de radicales libres, moléculas ionizadas y la destrucción celular, como también la posibilidad de alteraciones cromosómicas y el desarrollo de tumores malignos. Ocurren alteraciones en la doble-hélice del ADN celular, que pueden

ser puntos de mutaciones, translocaciones cromosómicas, fusiones de genes y todas esas alteraciones están conectadas con la inducción del surgimiento de neoplasias ⁶.

La exposición a la radiación ionizante es acumulativa y necesita una medición constante por medio de dosímetros, siendo que no se conoce una dosificación segura por debajo de la cual la inducción de neoplasias no ocurre ⁶. Así las actitudes preventivas en cuanto a la exposición a la radiación deben ser establecidas.

La protección radiológica es obligatoria por medio de conductas como la educación con relación a los riesgos relacionados con la radiación, el uso de barreras como delantales de plomo hasta la altura de las rodillas, que la dan una protección gonadal, gafas con lentes protectoras para la protección de la retina y collares cervicales para la protección de la tiroides. Mantener una distancia mínima de unos 90 cm de la fuente principal de emisión de la radiación ionizante genera una disminución completa de la exposición a la radiación primaria ⁶.

La temperatura del ambiente de trabajo es otro riesgo físico que potencia el surgimiento de accidentes por el hecho de la exposición, tanto a bajas como a altas temperaturas, genera una incomodidad térmica, con la repercusión en la capacidad de concentración y atención del anestesiólogo, haciendo con que se perjudique la vigilancia al paciente.

Riesgos químicos

La presencia de residuos de gases y vapores anestésicos en el quirófano estuvo asociada con patologías diversas y con la incomodidad ocupacional ⁷. Diversos factores se relacionan con la contaminación del quirófano por residuos de anestésicos inhalatorios (Cuadro 1) ⁸.

Los anestésicos inhalatorios halogenados presentes en la atmosfera del quirófano, contribuyen para su contaminación y se relacionan con las enfermedades ocupacionales, aunque las investigaciones de sus efectos todavía no presenten conclusiones ⁹. La exposición crónica tiene un potencial de sensibilizar para la hepatitis, desarrollar la cefalea, náusea, somnolencia, cansancio e irritabilidad ³.

Estudios relacionados, en una reciente revisión sistemática, no mostraron riesgos ocupacionales relacionados con la exposición de residuos de anestésicos inhalatorios cuando evaluaron los efectos genotóxicos, neurocomportamentales e inmunológicos. Estudios que indicaron un riesgo potencial para la salud de los anestesiólogos ignoraron los modernos sistemas de escape y de regulación ambiental de residuos de anestésicos inhalatorios ¹⁰.

Cuadro 1 Causas de Contaminación de los Quirófanos.

- Fallo al apagar las válvulas de control de flujo
- Mascarillas mal adaptadas - *flushing* del circuito respiratorio - Rellenado de los vaporizadores
- Cánulas traqueales sin balones
- Sistemas respiratorios pediátricos
- Muestreo sidestream de los analizadores de gases
- Oclusión del sistema de la eliminación del hospital (vacío)
- Escape en el circuito de baja presión (reservorio de los equipos de absorción de CO₂), de los anillos de sellado y mangueras.

La exposición ocupacional a los anestésicos inhalatorios puede estar relacionada con el estrés oxidativo en la población que trabaja en el quirófano. Se encontró una actividad antioxidante plasmática y eritrocitaria en las muestras sanguíneas de profesionales expuestos crónicamente a los anestésicos inhalatorios comparados con el grupo control ¹¹.

Los límites ambientales para las concentraciones de anestésicos inhalatorios son relacionados en partes por millón (ppm). Los límites superiores de óxido nitroso (N₂O) es 25 ppm, de halogenados es 2 ppm, y cuando están asociados con el N₂O se reduce a 0,5 ppm ³.

El uso del cauterizador eléctrico y la radiación no ionizante, sueltan en la atmosfera del quirófano un humo que se compone de residuos biológicos en suspensión, como partículas infecciosas de ADN virales que tienen un potencial patogénico ⁴.

El manejo de fármacos como los antibióticos puede inducir a una resistencia bacteriana por medio del contacto crónico con pequeñas dosis de esos antibióticos por la piel y las mucosas. Por eso se recomienda que la manipulación de esos fármacos se haga con guantes.

Riesgos biológicos

El anestesiólogo está expuesto al riesgo de transmisión de infecciones durante el contacto con el paciente y sus secreciones ¹².

Las principales enfermedades con riesgo de transmisión al ambiente del quirófano son las hepatitis B y C, el herpes virus y el virus VIH. La contaminación de los guantes durante los procedimientos de punción venosa periférica ocurre en un 18% de los casos, lo que traduce un riesgo elevado de exposición a agentes infectantes en el caso de que no se usen ¹³.

La Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria recomienda la adopción de precauciones universales para evitar la contaminación con agentes infectantes (Cuadro 2) ¹⁴.

En el caso de accidentes con riesgo de contaminación por el VIH, las medidas recomendadas, como el test rápido para VIH y el uso de quimioprofilaxis, deben ser realizadas. Ese último con zidovudina asociado con la lamivudina posiblemente sea nelfinavir o indinavir ¹⁵.

Cuadro 2 Precauciones Universales para Evitar la Contaminación con los Agentes Infectantes.

- Usar guantes; después de quitárselos, lavarse las manos
- Usar mascarillas, gafas, delantales y botas
- No volver a poner las agujas en sus fundas y ponerlas en recipientes adecuados después de su uso
- Esterilizar nuevamente todo el equipo de anestesia en una solución de hipoclorito de sodio al 2% en agua
- Evitar la resucitación boca a boca, utilizar AMBU
- Los profesionales con lesiones de exudativas o dermatitis por descamación no deben tener un contacto directo con el paciente o con el equipo utilizado.
- Transportar todo el material con sangre en un recipiente adecuado y que no permita en escape
- Aislar las sustancias corporales, usando barreras para evitar los posibles contactos
- Hacer indicaciones precisas de transfusión de sangre y de derivados, dándole prioridad siempre que sea posible, a la sangre autóloga.

El uso de precauciones universales, como los programas educativos de prevención de accidentes y el entrenamiento deben ser actividades constantes de las comisiones de control de infecciones hospitalarias.

En el 2007, el *Hospital Infection Control Practices Advisory Committee* publicó sus recomendaciones al respecto de la prevención de la exposición ocupacional de los trabajadores sanitarios y la contaminación con materiales biológicos ¹⁶. Allí se recomendaba como buenas prácticas, la utilización de las precauciones universales en procedimientos, en los cuales el potencial contacto con el material biológico está presente.

En Brasil, fue publicada la NR-32 (Norma de Reglamentación - 32), que intenta implementar medidas de protección para la seguridad y la salud de los trabajadores de los servicios de salud, promoviendo todas las formas preventivas capaces de buscar condiciones seguras y sanas en el ambiente de trabajo, protegiendo y preservando a los profesionales ¹⁷.

Riesgos ergonómicos

La adecuación del local de trabajo al anestesiólogo consiste en ajustar la ergonomía del quirófano. El aparato de anestesia, la mesa de cirugía, las mesas auxiliares y la altura de los monitores deben ser establecidos con relación a la altura del anestesiólogo.

Las alteraciones posturales durante la jornada de trabajo son responsables del desarrollo de enfermedades de la columna vertebral como hernias de disco lumbares y contracturas musculares que pueden hacer con que el anestesiólogo tenga que dejar temporal o definitivamente el trabajo ¹⁸.

Actitudes como la adecuación de la altura de la mesa quirúrgica para la realización de punciones vasculares, anestesia en el neuro eje e intubación traqueal entre otras, minimizan el riesgo de desarrollo de las enfermedades analizadas aquí ¹⁸.

La planificación ergonómica del local de trabajo es de vital importancia para la disminución de los riesgos de accidentes y de enfermedades ocupacionales.

Riesgos de accidentes

La utilización de un número mayor de aparatos eléctricos en quirófano aumentó el riesgo de accidentes con la electricidad ².

La adecuación incorrecta de las instalaciones eléctricas puede generar electrocuciones que pueden llegar a ser fatales. La correcta planificación del número y de la distribución de las tomas eléctricas, evitando las extensiones y las regletas, minimiza el apareamiento de esos accidentes.

En la prevención de accidentes eléctricos la Tierra del quirófano debe ser adecuado para el número de aparatos usados simultáneamente.

La utilización de esos aparatos provoca un campo de baja frecuencia electromagnética en el quirófano. Aunque no se tengan evidencias suficientes entre esa exposición y el origen de las enfermedades ocupacionales, las mediciones indicaron que los anestesiólogos están expuestos a un campo magnético superior al recomendado por la *Swedish Board for Technical Accreditation*, que debe ser inferior a 2 mG ¹⁹.

El riesgo de incendio, a pesar de haberse reducido por la no utilización de anestésicos inflamables, todavía existe en los días de hoy por el uso de material combustible con elementos desencadenadores de llamas. Relatos de incendio asociados al láser con oxígeno, cauterizador eléctrico con gases intestinales o con gasas y compresas, están presentes en la literatura ²⁰.

Enfermedades ocupacionales

La Revolución Industrial se inició en Inglaterra en el siglo XVIII e inauguró una era ligada a la patología del trabajo. La primera publicación que asoció trabajo y enfermedad data de 1700 y no solo enumeró enfermedades que ocurrieron en más de 50 ocupaciones sino que también introdujo en la anamnesis, la pregunta: “¿Cuál es su ocupación?” ²¹

La anestesiología es una especialidad médica que presenta un potencial para el desarrollo de enfermedades ocupacionales relacionadas con los riesgos discutidos anteriormente.

La exigencia de jornadas de trabajo extensas y el pequeño espacio de tiempo entre las guardias, están asociados con el estrés, la hipertensión arterial sistémica, la depresión y con el abuso de drogas ilícitas ^{3,4}.

La exposición a determinados productos aumenta el riesgo de enfermedades, como la alergia al látex una vez que varios materiales de uso corriente del anestesiólogo poseen ese componente ²². La reacción puede ocurrir por medio de tres tipos clínicamente distintos: dermatitis de contacto irritativa, hipersensibilidad tardía tipo IV e hipersensibilidad inmediata tipo I mediada por IgE ²³. La sensibilidad al látex en los anestesiólogos varía de 12,5-20%, haciéndolos vulnerables a reacciones alérgicas sea como pacientes o durante la actividad profesional. Tal sensibilización puede acarrear incapacidad física para la práctica de la profesión y el cambio de la especialidad ^{23,24}.

El estrés generado por situaciones encontradas en la actividad en el quirófano, intenso grado de responsabilidad y el trabajo en horarios irregulares, representan factores de riesgo importantes para el desarrollo o el agravamiento de varias enfermedades cardiovasculares ²⁵.

La hipertensión arterial sistémica está asociada con un efecto extra-auditivo causado por el ruido ⁴. La exposición a niveles elevados de ruido desencadena respuestas cardiovasculares similares al estrés agudo, con el aumento de la presión arterial, de los niveles plasmáticos de catecolaminas, de colesterol, de triglicéridos y ácidos grasos libres ²⁶.

A los factores de riesgo citados para las enfermedades ocupacionales están asociadas las enfermedades psiquiátricas relacionadas con el trabajo como los síndromes de fatiga crónica, depresión y el abuso de drogas y alcohol que son frecuentes en la actividad anestesiológica ²⁷.

El término en inglés *Burnout* se traduce como agotamiento, sentimiento de depresión, fatiga y falta de energía causados por el estrés o por el exceso de trabajo. El síndrome de *Burnout* fue identificado en 1974 y describe un sentimiento de fracaso y agotamiento causado por el excesivo desgaste de energía ²⁸. Constituida por un cuadro bien definido, ese síndrome se caracteriza por el agotamiento emocional, la despersonalización y la reducción de la realización personal. Los síntomas físicos incluyen la cefalea, las alteraciones gastrointestinales y el insomnio. Las consecuencias son la

desmotivación, la frustración, la depresión y la dependencia de drogas. El desgaste se refleja también en las relaciones familiares y profesionales, determinando las separaciones, disminución importante del rendimiento y del aumento del absentismo ²⁹.

Ese síndrome puede ser observado en todas las profesiones, principalmente en las que poseen altos niveles de estrés, como las del área de la sanidad. Globalmente, afecta a uno en cada dos médicos, siendo un tercio de ellos afectado de forma moderada y un décimo de forma severa con características irreversibles. Cerca de un 40% a un 50% de los médicos que trabajan con medicina de emergencia e infecciosas, y un 56% de los oncólogos están afectados por ese síndrome ²⁸.

La *Joint Commission* identifica la fatiga como siendo un factor vinculado a los eventos adversos, a la reducción de la productividad, al aumento del riesgo de accidentes y a la disminución de la calidad de vida para los profesionales de la sanidad ³⁰.

Entre las especialidades que sufren con ese problema está la anestesiología ³¹. La responsabilidad vinculada que esta especialidad médica lleva consigo, puede ser considerada como un factor de estrés para el profesional que la realiza, generando un malestar, trastornos del sueño, cansancio excesivo, irritabilidad, inquietud, baja tolerancia a la frustración, impaciencia, sentimientos depresivos y despersonalización, haciendo con que el profesional caiga en el distanciamiento afectivo y en la apatía ^{32,33}.

En el área de la anestesiología, otros factores también causan un alto nivel de estrés: la restricción de tiempo, la interferencia en la vida personal y familiar, los aspectos médico-legales, problemas de comunicación con los colegas, la posibilidad de interurrencias clínicas en el perioperatorio, poco reconocimiento profesional, jornadas de trabajo prolongadas, responsabilidad por eventuales complicaciones y la existencia de expectativas profesionales que no son realistas ³⁴.

El reconocimiento y el diagnóstico del problema nos llevan a reflexionar sobre el hecho de que algo hay que hacer para continuar ejerciendo nuestra profesión con dignidad, respetando nuestros pacientes y buscando una rutina sana para el ejercicio profesional, con la calidad de vida que necesitamos. La implementación de políticas que objetiven la calidad del ejercicio de la profesión en las instituciones de trabajo, como también una nueva evaluación personal en búsqueda de la innovación, del reciclaje profesional, alternativas de ocio y motivación, es un factor que podrá contribuir para la mejoría de la actividad y de la vida del anestesiólogo ³⁴.

La cuestión relacionada con el abuso de sustancias psicoactivas entre los anestesiólogos es una preocupación actual de la Sociedad Brasileña de Anestesiología. La anestesiología se encuentra en el grupo de mayor riesgo entre las especialidades médicas para desarrollar dependencia química ³⁵. Mientras que en los Estados Unidos, solamente un 3% de los médicos pertenecen a la especialidad, ellos ya alcanzan entre el 13% y el 35% del total de médicos tratados por abuso de sustancias psicoactivas ^{36,37}. Cifras recientes han constatado que los médicos en formación en esa especialidad, tienen dos veces más riesgo de morir por dependencia química que los de otras especialidades ³⁸. Aunque ninguna razón establecida

se haya identificado para tal fenómeno, las investigaciones indican el abuso de sustancias como siendo un síntoma inicial de la depresión^{38,39}.

Las causas para el abuso de sustancias entre los anestesiólogos incluyen el estrés ocupacional, el acceso fácil a las mismas, la situación de dolor físico o emocional, la baja autoestima y la predisposición genética³⁹.

Con relación al abuso del alcohol, la prevalencia en valores, es parecida a las demás profesiones. Un estudio analizó el perfil de 83 anestesiólogos entre 697 médicos de otras especialidades admitidos en programas de rehabilitación y llegó a la conclusión de que el abuso de alcohol es mayor en las otras especialidades médicas (52%) que en la anestesiología (28%) ($p < 0,01$). Con lo cual se concluye que los anestesiólogos tuvieron un menor chance de ser derivados al servicio de rehabilitación a causa del abuso del alcohol (OR 0,4 [IC 95%: 0,2-06] $p < 0,001$) que los médicos de las demás especialidades³⁹.

Esos profesionales también son más vulnerables a desarrollar la adicción por sustancias farmacológicas, siendo los opioides las principales. En 2005, un estudio mostró que el fentanilo y el sufentanilo son los más usados⁴⁰. Otros agentes, como el propofol, la cetamina, el tiopental, la lidocaína, el óxido nitroso y los anestésicos inhalatorios, son menos frecuentes, pero poseen un potencial de dependencia descrita en la literatura⁴¹⁻⁴³.

Verificamos el distanciamiento de la familia, de los amigos y de actividades de ocio, alteraciones del humor, episodios de rabia, irritabilidad y hostilidad, una permanencia mayor en el hospital incluso cuando están descansando, más atenciones a llamadas extras, negativa a aceptar los descansos, frecuentes idas al baño, pérdida de peso, palidez y requisiciones aumentadas de fármacos opioides o cantidades inapropiadas para casos específicos^{39,44,45}.

La adicción y el abuso al alcohol por rutina demoran años para hacerse notar^{31,35,36}. Por eso, se recomienda que los profesionales con un alto grado de sospecha reciban una atención, en términos de diagnóstico y tratamiento, por psiquiatras especializados en abuso de sustancias⁴⁵.

La mayoría de los estudios está de acuerdo en que el ingreso en una clínica de rehabilitación, donde se secunde un protocolo compuesto por un proceso de desintoxicación, monitorización de la abstinencia, educación intensiva sobre el tema, inserción en grupos de ayuda y psicoterapia, es fundamental. El alta asociada al contacto periódico con el equipo asistente y la monitorización frecuente de la abstinencia por medio de test de orina, es fundamental, además del apoyo de los grupos de autoayuda, como los Alcohólicos Anónimos y Narcóticos Anónimos^{39,45}. Ha quedado demostrado que un 25% de los anestesiólogos en tratamiento van a presentar, al menos, un episodio de reincidencia^{38,37,46}.

El pronóstico de esos profesionales fue estudiado en 1990 con 180 casos de dependencia química en anestesiólogos. De esos casos, 13 (7%) murieron por daños cerebrales. De los 167 restantes, 113 (67%) lograron volver a la anestesiología. Los dependientes de opioides tuvieron solamente un 34% de éxito en retomar la profesión; de los 66% restantes, 25% fallecieron. Los usuarios de alcohol y otras drogas, tuvieron tasas de recuperación de un 70%; de los 30% restantes, 13% fallecieron⁴⁷. Por

lo tanto, existe la necesidad de un diagnóstico, de un apoyo y de un tratamiento al anestesiólogo que está bajo riesgo o que ya presenta dependencia química⁴⁸.

Conclusiones

El control de los riesgos ocupacionales a los cuales los anestesiólogos están expuestos diariamente, es necesario para evitar accidentes y/o el desarrollo de enfermedades que muchas veces llegan a ser incapacitantes.

El esfuerzo conjunto de los anestesiólogos y de los gestores hospitalarios es de vital importancia para el desarrollo de un local de trabajo adecuado y con riesgos reducidos para la buena práctica de la anestesiología, lo que contribuye para la disminución del absentismo, la mejoría de la asistencia prestada al paciente y de la calidad de vida del anestesiólogo.

Referencias

1. Segurança e Medicina do Trabalho - Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. 34ª ed., São Paulo, Atlas, 1996.
2. Gestal JJ - Occupational hazards in hospitals: accidents, radiation, exposure to noxious chemicals, drug addiction and psychic problems, and assault. *Br J Ind Med.* 1987;44:510-520.
3. Nicholau D, Arnold III WP - Environmental safety including chemical dependency. Em: Miller RD et al. *Miller's Anesthesia.* 7ª ed., United States, Churchill Livingstone Elsevier, 2010;3053-3073.
4. Cohen A - Extra-auditory effects of occupational noise. I. Disturbances to physical and mental health. *Nat Saf News.* 1973;108:93-99.
5. Oliveira CRD, Arenas GWN - Exposição ocupacional a poluição sonora em anestesiologia. *Rev Bras Anestesiologia.* 2012;62:253-261.
6. Dagal A - Radiation safety for anesthesiologists. *Current Opinion in Anesthesiology.* 2011;24:445-450.
7. Almeida FV, Alberici RM, Braga FS, Jardim WF - Contaminação atmosférica num centro cirúrgico por compostos orgânicos voláteis e dióxido de carbono. *Rev Bras Anestesiologia.* 1999;49:190-195.
8. Oliveira CRD - Exposição ocupacional a resíduos de gases anestésicos. *Rev Bras Anestesiologia.* 2009;59:110-124.
9. Blokker-Veldhuis MJ, Rutten PMMJ, De Hert SG - Occupational exposure to sevoflurane during cardiopulmonary bypass. *Perfusion.* 2011;26:383-389.
10. Nilsson R, Björndal C, Andersson M et al. - Health risks and occupational exposure to volatile anaesthetics - A review with a systematic approach. *J Clin Nurs.* 2005;14:173-186.
11. Türkan H, Aydın A, Sayal A - Effect of volatile anesthetics on oxidative stress due to occupational exposure. *World J Surg.* 2005;29:540-542.
12. Filho GRO, Garcia JHS et al. - Contaminação das mãos com sangue durante cateterismo venoso periférico: prevalência e fatores predisponentes. *Rev Bras Anestesiologia.* 2001;51:112-118.
13. Davanzo E, Frasson C, Morandin M et al. - Occupational blood and body fluid exposure of university health care workers. *Am J Infect Control.* 2008;36:753-756.
14. Destra AS, Angelieri DB, Bakowski E et al. - Risco ocupacional e medidas de precauções e isolamento. Disponível em: http://www.saude.mt.gov.br/portal/controlainfeccoes/documento/doc/mod_5_risco_ocup.e_med_de_precaucao_e_isolamento.pdf

15. Hughes SC - Human immunodeficiency virus and other occupational exposures: risk management. In Schwartz AJ - ASA Courses in Anesthesiology, 28° vol., Philadelphia, Library of Congress, 2000;146-157.
16. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L - Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee - 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>
17. Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil) - Norma Regulamentadora 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Brasília: Port. MTE 485, 2005. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf
18. Adams MA, Hutton WC - The effect of posture on the lumbar spine. *J. Bone Joint.* 1985;67:626-629.
19. Roh JH, Kim DW, Lee SJ, Kim SY, Na SW, Choi SH, Kim KJ - Intensity of extremely low-frequency electromagnetic fields produced in operating rooms during surgery at the standing position of anesthesiologists. *Anesthesiology.* 2009;111:275-278.
20. Jr Pak - Fires, floods and hospital system failures: hazards and disasters preparedness. In Schwartz AJ - Asa refresher courses in anesthesiology, 28° vol, Philadelphia, Library of Congress, 2000;80-97.
21. Mendes R - Aspectos históricos da patologia do trabalho. Em: Mendes R - Patologia do trabalho. 1ª ed, Rio de Janeiro, Atheneu, 1996;2-31.
22. Zaglaniczny K - Latex allergy: are you at risk? *AANA J.* 2001;61:413-424.
23. Allarcon JB, Malito M, Linde H et al. - Alergia ao látex. *Rev Bras Anesthesiol.* 2003;53:89-96.
24. Batti MACSB - Alergia ao látex, editorial. *Rev Bras Anesthesiol.* 2003;53:555-560.
25. Backé EM, Seidler A, Latza U et al. - The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health.* 2012;85:67-79.
26. Chang TY, Liu CS, Huang KH et al. - High-frequency hearing loss, occupational noise exposure and hypertension: a cross-sectional study in male workers. *Environ Health.* 2011;10:35-43.
27. Rusli BN, Edimansyah BA, Naing L - Working conditions, self-perceived stress, anxiety, depression and quality of life: a structural equation modelling approach. *BMC Public Health.* 2008;8:48-60.
28. Tucunduva LTM, Garcia AP, Prudente FVB et al. - A síndrome da estafa profissional em médicos cancerologistas brasileiros. *Rev Assoc Med Bras.* 2006;52:108-112.
29. Calumbi RA, Amorim J, Maciel CMC, Damázio O, Teles AJF - Avaliação da qualidade de vida dos anesthesiologistas da cidade do Recife. *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2010;60:42-51.
30. The Joint Commission - Sentinel Event Alert Issue 48: health care worker fatigue and patient safety. Disponível em: http://www.jointcommission.org/assets/1/18/SEA_48.pdf
31. Lederer W, Kinzl JF, Trefalt E et al. - Significance of working conditions on burnout in anesthetists. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2006;50:58-63.
32. Mathias LAST, Coelho CMF, Vilela EP, Vieira J E, Pagnocca ML - O plantão noturno em anestesia reduz a latência ao sono. *Rev Bras Anesthesiol.* 2004;54:694-699.
33. Andrade ANM, Albuquerque MAC, Andrade ANM - Avaliação do nível de estresse do anesthesiologista da Cooperativa de Anestesiologia de Sergipe. *Rev Bras Anesthesiol.* 2011;61:490-494.
34. Kinzl JF, Traweger C, Biebl W, Lederer W - Burnout and stress disorders in intensive care doctors. *Dtsch Med Wochenschr.* 2006;131:461-64.
35. Lutsky I, Hopwood M, Abram SE, Jacobson GR, Haddox JD, Kampine JP - Psychoactive substance use among American anesthesiologists: a 30-year retrospective study. *Can J Anaesth.* 1993;40:915-921.
36. Tetzlaff J, Collins GB, Brown DL, Leak BC, Pollock G, Popa D - A strategy to prevent substance abuse in an academic anesthesiology department. *J Clin Anesth.* 2010;22:143-150.
37. Rose GL, Brown RE Jr - The impaired anesthesiologist: not just about drugs and alcohol anymore. *J Clin Anesth.* 2010;22:379-384.
38. Bryson EO, Silverstein JH - Addiction and substance abuse in anesthesiology. *Anesthesiology.* 2008;109:905-917.
39. Skipper GE, Campbell MD, Dupont RL - Anesthesiologists with substance use disorders: a 5-year outcome study from 16 state physician health programs. *Anesth Analg.* 2009;109:891-896.
40. Kintz P, Villain M, Dumestre V, Cirimele V - Evidence of addiction by anesthesiologists as documented by hair analysis. *Forensic Sci Int.* 2005;153:81-84.
41. Wischmeyer PE, Johnson BR, Wilson JE et al. - A survey of propofol abuse in academic anesthesia programs. *Anesth Analg.* 2007;105:1066-1071.
42. Berry AJ, Arnold WP - Chemical dependence in anesthesiologists: what you need to know when you need to know it. Park Ridge, Illinois, American Society of Anesthesiologists Task Force on Chemical Dependence of the Committee on Occupational Health of Operating Room Personnel, 1998.
43. Bryson ET, Silverstein JH - Addiction and substance abuse in anesthesiology. *Anesthesiology.* 2008;109:905-917.
44. Berge KH, Seppala MD, Schipper AM - Chemical dependency and the physician. *Mayo Clin Proc.* 2009;84:625-631.
45. May JA, Warltier DC, Pagel PS - Attitudes of anesthesiologists about addiction and its treatment: a survey of Illinois and Wisconsin members of the American Society of Anesthesiologists. *J Clin Anesth.* 2002;14:284-289.
46. Domino KB, Hornbein TF, Polissar NL et al. - Risk factors for relapse in health care professionals with substance use disorders. *JAMA.* 2005;293:1453-1460.
47. Menk EJ, Baumgarten RK, Kingsley CP - Success of reentry into anesthesiology training programs by residents with a history of substance abuse. *JAMA.* 1990;263:3060-3062.
48. Lineberger CK - Impairment in anesthesiology: awareness and education. *Int Anesthesiol Clin.* 2008;46:151-160.