



Enfermería Global
E-ISSN: 1695-6141
eglobal@um.es
Universidad de Murcia
España

Barcelos Schwonke, Camila Rose Guadalupe; Lunardi Filho, Wilson Danilo; de Sosa
Silva, José Richard
Ambiente y Ventilación Mecánica: Una reflexión posible
Enfermería Global, vol. 13, núm. 3, julio, 2014, pp. 254-261
Universidad de Murcia
Murcia, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365834854015>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



ENSAYOS

Ambiente y Ventilación Mecánica: Una reflexión posible

Ambiente y Ventilação Mecânica: Uma reflexão possível

Environment and Mechanical Ventilation: A possible reflection

***Schwonke, Camila Rose Guadalupe Barcelos **Lunardi Filho, Wilson Danilo ***Silva, José Richard de Sosa**

*Doctora en Enfermería por la Universidad Federal do Rio Grande (FURG) E-mail: kmila.enf@ig.com.br ** Doctor en Enfermería. Profesor del Programa de Pós-Grado en Enfermería de la Universidade Federal do Rio Grande (PPGEnf/FURG) *** Doctorando en Enfermería del Programa de Pós-Grado en Enfermería de la Universidade Federal do Rio Grande (PPGEnf/FURG); Coordinador del Curso de Enfermería Facultad Anhanguera de Pelotas. Miembro del grupo de investigación Gerenciamento Ecosistêmico em Enfermagem/Saúde (GEES). Brasil.

Palabras clave: Unidad de Terapia Intensiva; Medio ambiente; Respiración artificial.

Palavras-chave: Unidade de Terapia Intensiva; Meio Ambiente; Respiração Artificial

Keywords: Intensive Care Units; Environment; Respiration Artificial.

RESUMEN

El presente manuscrito consiste en un ensayo teórico realizado como trabajo final de la materia: Trabajo de enfermería/salud y el contexto socio ambiental, del Curso de Doctorado en Enfermería de la Universidad Federal del Río Grande (FURG), buscó reflexionar sobre las influencias ambientales que determinan complicaciones al enfermo crítico en ventilación mecánica, teniendo como ambiente inmediato la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y también buscando correlacionarlos cuando posible, con los impactos que las acciones en salud producen en el ambiente global.

RESUMO

O presente trabalho consiste num ensaio teórico realizado como trabalho final da disciplina: Trabalho de enfermagem/saúde e o contexto sócio ambiental, do Curso de Doutorado em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), procurou refletir sobre as influências ambientais que determinam complicações ao doente crítico em ventilação mecânica, tendo como ambiente imediato a

Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e também procurando correlacioná-los quando possível, com os impactos que as ações em saúde produzem no ambiente global.

ABSTRACT

This manuscript consists of a theoretical essay done as a final paper for the subject 'work in nursery/health and the socio environmental context' from the nursery doctor's course of the Federal University of Rio Grande (FURG) and searched to reflect on the environmental influences which determine complications to the critical patient concerning mechanical ventilation, having as an immediate environment the Intensive-Care unit (ICU), but trying to relate them with the impacts which the actions in health produce in the global environment whenever it's possible.

INTRODUCCIÓN

Las reflexiones presentadas en este manuscrito se constituyen en el trabajo final de la disciplina: Trabajo de enfermería/salud y el contexto socio ambiental, del Curso de Doctorado en Enfermería de la FURG, siendo uno de los temas la relación entre ambiente, sociedad y salud. Así, se pretende reflexionar sobre las influencias ambientales que pueden determinar complicaciones al enfermo crítico en ventilación mecánica, teniendo como ambiente inmediato la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), buscando correlacionarlos, cuando posible, con los impactos que las acciones en salud producen en el ambiente global.

Se entiende como UCI en este contexto el ambiente inmediato que puede influenciar al enfermo crítico en ventilación mecánica. Sin embargo las reflexiones producidas aquí buscan, en lo posible, ampliar el campo de abordaje de la enfermería/salud, percibiendo como este ambiente puede también tener repercusiones significativas en el ambiente global.

EL AMBIENTE DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

En enfermería, las acciones para identificar pacientes graves con el objetivo de propiciar mejor asistencia surgieron con Florence Nightingale, en la guerra de Crimea, en 1854 ⁽¹⁾. En Brasil, la implantación de las Unidades de Tratamiento Intensivo UTIs tuvo inicio en 1970, siendo un momento importante, dentro de los progresos obtenidos por los hospitales, ya que los pacientes graves eran tratados en las propias enfermerías sin condiciones adecuadas, tanto al ambiente, cuanto a los recursos materiales y humanos especializados en la prestación de cuidados ⁽²⁾.

La UCI tiene como finalidad el tratamiento de pacientes graves que necesitan de cuidados complejos y monitorización continua. Este ambiente, cada vez más repleto de aparatos tecnológicos, permite a los profesionales de salud mayor control de las situaciones de riesgo, rapidez para tomar decisiones y agilidad en el desempeño de acciones más efectivas en situaciones críticas.

Por ser un espacio restringido, con intenso movimiento de personas y con ruido sonoro constante, producido por los equipamientos, la UCI se presenta como un ambiente que ocasiona estrés a los profesionales, pacientes y familiares que allí conviven ⁽³⁾. Por ser un ambiente necesario a la recuperación y tratamiento de pacientes críticos, la UCI debe ofrecer estructura adecuada que permita un cuidado pautado en la seguridad, tanto de los profesionales de salud cuanto del paciente. Así, es ideal que su planta física permita la visualización individual y en conjunto de las

camas; que posea un espacio correcto para la circulación de los profesionales y movilización de los pacientes y, en la medida de lo posible, que sea un ambiente tranquilo y agradable. Es necesario también que la UCI tenga buena iluminación y ventilación, siendo un ambiente de fácil acceso y de interconexiones con las demás áreas del hospital ⁽⁴⁾.

Algunos recursos son necesarios que compongan el ambiente de la UCI para que puedan ofrecer seguridad al paciente. Son ellos: aire condicionado con control de humedad (50% a 60%) y de temperatura (22°C a 24°C); circuitos eléctricos debidamente aterrados y con voltajes adecuadas; sistemas acústicos, de intercomunicación, señalización y alarma, debidamente instalados y de fácil manoseo; puntos de oxígeno, aire comprimido y vacuo; iluminación general y individual para cada cama; múltiples lavabos, que permitan el lavado constante de las manos; y equipamientos eléctricos individuales para el cuidado del paciente ⁽⁴⁾. Cualquier fallo o descuido en un de estos aspectos pueden determinar riesgos a la salud y seguridad de los pacientes, sobre todo, si estos están dependientes de ventilación mecánica (VM).

VENTILACIÓN MECÁNICA: CONTEXTUALIZANDO SU USO EN EL ADULTO

La ventilación mecánica consiste en un de los más importantes recursos terapéuticos utilizados en la asistencia al paciente crítico. Es definida por el III Consenso Brasileño de Ventilación Mecánica ⁽⁵⁾ como soporte ventilatorio; es decir, es un método de soporte para el tratamiento de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda o crónica agudizada, que envuelve una máquina que mueve los gases para dentro y para fuera de los pulmones, utilizando presión negativa o positiva. A pesar de ser una medida que salve vidas, ella no se constituye en una terapia curativa ⁽⁶⁾.

Los primeros respiradores no proporcionaban grandes expectativas de vida al paciente grave. Eran aparatos de presión negativa, los llamados “pulmones de acero”, que actuaban externamente sobre el tórax, siendo su uso más ampliamente difundido en Estados Unidos de América, a partir de la década de 1940 ⁽⁷⁾.

La dificultad en ventilar pacientes con los aparatos de presión negativa asociada a la epidemia de la polio en la década de 1950, impulsó un progreso importante en la asistencia ventilatoria. Los ventiladores de presión positiva tuvieron su uso difundido, ganando una posición de destaque en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria, ofreciendo mejor bienestar y seguridad al paciente ⁽²⁾.

En 1950, fue desarrollado e introducido en la medicina el primero respirador volumétrico, por Engstrom. En 1953, en Europa, surgieron las “unidades respiratorias” que consistían en salas debidamente equipadas con ventiladores de uso prolongado y aparatos de gasometría recientemente creados por Astrup y colaborador ⁽⁷⁾. A partir de 1980 inició la nueva generación de ventiladores mecánicos, cuyas unidades poseían microprocesadores en su control, permitiendo diversidad en el método de abastecimiento de los gases y proporcionaron mejor capacidad de monitorización paciente/equipamiento ⁽⁸⁾.

Los ventiladores tuvieron una rápida evolución, llegando actualmente a los respiradores inteligentes, en que el propio respirador verifica la evolución del paciente y realiza el ajuste de parámetros, promoviendo así un destete más rápido ⁽⁶⁾. Todo este avance tecnológico exige cada vez más conocimiento de los profesionales de

salud, pues todavía son elevados los índices de mortalidad y también los costos financieros con este tipo de terapéutica, necesitando de indicaciones correctas y conscientes acerca de su utilización.

Según el III Consenso Brasileño de Ventilación Mecánica ⁽⁵⁾ la VM tiene por objetivos, además de la mantención de los cambios gaseosos, de la corrección de la hipoxemia y de la acidosis respiratoria asociada a la hipercapnia, aliviar el trabajo de la musculatura respiratoria que, en situaciones agudas de alta demanda metabólica, está elevada; revertir o evitar la fatiga de la musculatura respiratoria; disminuir el consumo de oxígeno reduciendo la incomodidad respiratoria; y permitir aplicar terapéuticas específicas. Su indicación más precisa está asociada a la insuficiencia respiratoria aguda grave ⁽⁶⁾, que no responde a ninguna medida de soporte no invasivo, debiéndose para eso evaluar correctamente al paciente y también los parámetros precisos de exámenes gasométricos.

Dependiendo de su indicación, la VM puede ser clasificada en dos tipos: ventilación mecánica invasiva y ventilación mecánica no invasiva. En ambas situaciones, la ventilación artificial se da mediante presión positiva. La diferencia está en la forma de liberación de esta presión. Mientras en la primera se utiliza una prótesis introducida en la vía aérea, esto es, un tubo oro o nasotraqueal (menos común) o una cánula de traqueotomía; en la VM no invasiva el dispositivo de conexión entre el paciente y el ventilador artificial consiste en una máscara ⁽⁵⁾.

En la ventilación mecánica invasiva los modos ventilatorios determinan la forma de funcionamiento del respirador, teniendo cada uno sus particularidades, pudiendo ser más útiles en determinadas situaciones, cabiendo al médico intensivista la elección del más adecuado ⁽⁶⁾. La variable de control primario del respirador puede ser definida por la presión, volumen o en el caso de ventiladores más modernos, por ambos, siendo la secuencia ventilatoria controlada, intermitente o espontánea.

La enfermería posee papel fundamental en la asistencia al enfermo crítico en VM, fue discutido en un capítulo específico del II Consenso Brasileño de Ventilación Mecánica, los cuidados de enfermería dirigidos al paciente dependiente de ella ⁽⁸⁾. Este documento considera que el equipo de enfermería, cuando atiende al paciente en ventilación mecánica, se constituye en el elemento más importante de este cuidado y todos los miembros del equipo deben trabajar de forma eficiente e integrada, siendo la actuación de la enfermería intensa, extensa y compleja ⁽⁸⁾.

Buscando un eje norteador para la asistencia de enfermería al paciente en VM, fueron definidos veinte cuidados básicos que el equipo debe considerar: vigilancia constante, control de señales vitales y monitorización cardiovascular, monitorización de los cambios gaseosos y patrón respiratorio, observación de señales neurológicas, aspiración de secreciones pulmonares, observación de señales de super insuflación, cuidados con el tubo oro traqueal, control de la presión del balón, monitorización del balance hidroelectrolítico y peso corporal, control nutricional, humedad y calentamiento del gas inhalado, observación del circuito del ventilador, observación de las alarmas de la ventilación, nivel de sedación del paciente y de bloqueo neuromuscular, observación del sincronismo entre paciente y máquina, orientación de ejercicios, completar los formularios de control, apoyo emocional al paciente, control de infección y destete.

A pesar de todo este elenco de cuidados, es necesario que los profesionales que se encuentran envueltos en el cuidado, en especial el enfermero, perciban que el ventilador es solamente un aparato mecánico, que posee sensores capaces de detectar alteraciones, pero que no posee sentido crítico para decidir la conducta o cuidado más adecuado. Así, como cualquier aparato que se utiliza con el objetivo de proporcionar mejor cuidado, depende sobre todo del conocimiento del profesional que cuida, para evitar perjuicios a la salud ⁽⁹⁾. En relación a los perjuicios y a las posibles complicaciones asociadas a la ventilación mecánica, se entiende que estos siempre son considerados a partir de elementos que se encuentran en la relación paciente-máquina-profesional, normalmente, siendo desconsideradas cuestiones que afectan a la influencia del ambiente en esta tríada y que serán discutidas a continuación.

EL AMBIENTE DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS: INFLUENCIAS POSIBLES AL ENFERMO CRÍTICO EN VENTILACIÓN MECÁNICA

La preocupación con las cuestiones ambientales en la salud está movilizando la enfermería, desde la época de Florence Nightingale. Al final del siglo XIX, estos asuntos eran estrictamente relacionados con el control de enfermedades transmisibles, manoseos impropios de comida, descarte de basura inapropiado y abastecimiento de agua no tratada ⁽¹⁰⁾. Florence, ya en aquella época, buscaba la comprensión de cómo los factores ambientales influían en la recuperación de los enfermos, cómo determinaban su agravamiento y cuáles acciones estratégicas deberían ser implementadas con el objetivo de alcanzar un equilibrio entre ambos.

Desde entonces, el ambiente viene constituyéndose como espacio de dominio de la enfermería, siendo desarrolladas teorías con enfoque ambiental, sin embargo, la profesión todavía posee una visión reducida, egocéntrica, que focaliza el ambiente inmediato del paciente. De esa forma, es necesario alinear los modelos teóricos existentes con un abordaje ecocéntrico, que reconozca las conexiones de todas las cosas dentro del ambiente global, además del desarrollo de una consciencia mayor del enfermero acerca del impacto del ambiente global en la salud ⁽¹¹⁾. En este sentido, como ya fue mencionado, se propone con estas reflexiones, pensar en las influencias ambientales que determinan complicaciones al enfermo crítico en ventilación mecánica, teniendo como ambiente inmediato la UCI, buscando correlacionarlas cuando posible con los impactos que las acciones en salud producen en el ambiente global.

La necesidad de pensar en la atención de salud con énfasis en el ambiente global consiste, sobre todo, en la idea de que toda asistencia o cuidado en salud vislumbra la posibilidad del restablecimiento de la autonomía y del retorno del individuo a su ambiente personal que, insertado en un contexto más amplio, necesita de salud ambiental. En otras palabras significa estar libre de enfermedades o daños relacionados a la exposición de agentes tóxicos y otras condiciones ambientales que son potencialmente perjudiciales a la salud humana ⁽¹²⁾.

La UCI puede ofrecer diversos riesgos al paciente que está en ventilación mecánica, caso no posea infraestructura adecuada. La ocurrencia de complicaciones o iatrogenias en este contexto son resultantes del sistema como un todo, el cual debe ser explorado para que se pueda promover estrategias preventivas ⁽¹³⁾.

En relación a las complicaciones que más acometen los enfermos críticos en VM, merece atención especial la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAVVM). Esta complicación posee factores relacionados al huésped que amplía los riesgos de contaminación entre ellos: edad avanzada, desnutrición, tabaquismo, etilismo y uso de drogas intravenosas, bien como la gravedad de la patología subyacente aguda o crónica, cirugía previa y entrada en la unidad de terapia intensiva.

Los principales albos efectivos para la prevención son fuentes ambientales de contaminación, infección cruzada por el equipo que cuida del paciente, medicación y factores mecánicos como la sonda nasogástrica, que lleva a la colonización orofaríngea, y el reflujo gástrico ⁽¹⁴⁾. En ese sentido, la UCI es considerada un área crítica con riesgos elevados de transmisión de infecciones, pues, además de los procedimientos de riesgo, los pacientes en ella internados, generalmente, presentan sistemas inmunológicos susceptibles ⁽¹⁵⁾. Así, la presencia de infecciones frecuentes en el ambiente de terapia intensiva eleva el uso de antimicrobianos que en muchas situaciones puede determinar el aumento del número de organismos multirresistentes. Por tanto, el desarrollo de la resistencia microbiana representa una amenaza a la salud global. Se especula, de ese modo, el surgimiento de una era post antibiótico, caracterizada por erros en los tratamientos, aumento del tiempo de hospitalización, aumento de la morbilidad y mortalidad, dependiendo de varios factores como padrones de uso antimicrobiano, la prescripción indiscriminada con riesgos o uso incorrecto ⁽¹¹⁾.

La climatización del ambiente de la UCI, obtenida mediante aparatos de aire acondicionado, precisa ser una preocupación constante, pues la temperatura y la humedad adecuada del local son importantes no sólo como medida de bienestar, pero también, por la necesidad de manutención de la temperatura corporal adecuada ⁽¹⁶⁾. El enfriamiento del ambiente predispone a la hipotermia, pudiendo llevar a la vasoconstricción y disminución de la circulación periférica que, sumado a las alteraciones del débito cardiaco que el paciente en VM, se presenta disminuido por cuenta de la presión intratorácica aumentada por el uso de la presión positiva, puede determinar una disminución de la oxigenación tisular ⁽⁷⁾. Por otro lado, el sobrecalentamiento eleva la temperatura corporal, ocasionando aumento del metabolismo celular, pudiendo llevar a sudar y a taquipnea seguida de incomodidad y asincronía paciente-respirador. Asimismo, estar en un ambiente muy caliente o muy frío también se constituye en agente estresante al paciente internado en terapia intensiva ⁽³⁾.

La falta o manutención incorrecta del aparato responsable por la climatización puede ocasionarle mal funcionamiento llevándolo al sobrecalentamiento o enfriamiento del ambiente, además de alteraciones en la calidad del aire, que es determinada por la filtración apropiada. Así, se recomienda por lo menos, seis cambios de aire por hora, siendo que dos deben ser con aire externo ⁽¹⁻¹⁵⁾. También, los cambios y limpieza de los filtros pueden reducir el riesgo de contaminación del aire en estos ambientes. En relación al efecto ambiental global, el uso de equipamientos para la climatización de ambientes promueve alto consumo de energía eléctrica y, todavía, el uso de gases perjudiciales a la camada de ozono y efecto invernadero, lo que requiere cuidados con su manutención y buen funcionamiento ⁽¹⁷⁾.

Otra preocupación importante en relación al ambiente de la UCI está relacionada con la iluminación. Hay necesidad de incidencia de luz natural en el local, garantizando condiciones adecuadas al trabajo del equipo de salud, disminuyendo los riesgos de

iatrogenias ⁽¹⁵⁾. La iluminación natural del ambiente permite al paciente en VM, sobre todo aquel que se mantiene consciente, tener noción de temporalidad en relación al día y a la noche y también reducir la incidencia de luminosidad artificial local lo que puede influir en el estrés producido por estar en ese ambiente. También, la utilización de iluminación natural produce un impacto ambiental importante en relación a la reducción del consumo de energía eléctrica y consecuente disminución en la utilización de recursos naturales.

No sólo la luminosidad intensa del local, pero también la exposición a un ambiente con gran sobrecarga de estímulos sensitivos, dolorosos, ruidos, diferentes procedimientos, entre los cuales la aspiración traqueal, y ausencia del sueño pueden exigir manejo medicamentoso para controlar la ansiedad y estrés de los pacientes y facilitar el sueño y el reposo. La sedación y analgesia en la UCI también deben ser objetivadas, ya que dolor y ansiedad son factores estresantes importantes en este medio ⁽³⁾, sin embargo, la necesidad de uso de sedantes por periodo prolongado dificulta el proceso de destete de la VM, pudiendo determinar riesgos asociadas a ella.

Cabe a los profesionales de salud, en especial al equipo de enfermería, siempre que sea posible, orientar a los pacientes en relación a la función de los equipamientos de monitorización, con el objetivo de apoyarlos emocionalmente y obtener su colaboración, lo que influye en su adaptación la VM ⁽⁸⁾.

Se encuentra descrito en la literatura que los colores del ambiente pueden influir en el desarrollo de estrés asociado a la UCI. Un ambiente con colores monótonos o que recuerden enfermedades, sufrimiento y muerte puede interferir en cuestiones físicas, emocionales y psicológicas, de forma consciente o inconsciente. Así, la armonía de los colores de los muebles, ropas, paredes, piso, techo y en la decoración de los servicios de salud es relevante, en especial, si consideramos el periodo de ingreso de la mayoría de los pacientes y de trabajo de los profesionales ⁽¹⁸⁾.

CONSIDERACIONES FINALES

Se espera que las reflexiones aquí presentadas puedan ayudar a la asistencia de enfermería al enfermo crítico en VM, más allá de la simple interacción paciente-máquina-profesional, entendiendo que el ambiente tiene influencia significativa en esta relación, pudiendo producir complicaciones y perjuicios importantes a la salud del individuo y que, también, las acciones en salud pueden tener impacto en el ambiente global. El desafío suscitado en este ensayo teórico trae, en su cimiento, la necesidad de la enfermería de pensar globalmente y actuar dentro de un paradigma ecocéntrico, mismo en situaciones tan específicas y peculiares como en el caso de la asistencia al paciente en VM, siendo importante, para eso, producir conocimiento académico que dé cuenta de cómo efectivizar esta propuesta.

La necesidad de integrar e implementar esa nueva forma de actuar y pensar la asistencia de enfermería permite el desarrollo de acciones más congruentes, solidarias y sostenibles con el ambiente inmediato y global. También se espera con este trabajo ampliar la producción del conocimiento de la enfermería en lo que se refiere a las cuestiones relativas a la VM, teniendo en cuenta que es todavía un área aparentemente de poco interés del enfermero.

REFERENCIAS

- 1 Abrahao, ALCL. A Unidade de Terapia Intensiva. In: Cheregatti, AL, Amorim, CP Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. São Paulo: Martinari, 2010.
- 2 Cintra,EA.;Nischide,VM.;Nunes,WA. Assistência de Enfermagem ao paciente gravemente enfermo. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- 3 Bitencourt, A.G.V.et aL. Análise de estressores para o paciente em unidade de terapia intensiva. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Vol. 19 No 1, Janeiro – Marco, 2007.
- 4 Gomes, AM. Enfermagem na unidade de terapia intensiva. 5. ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 2003.
- 5 Carvalho, CRR., Toufen Jr, C., Franca, SA. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação Mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. Rev. Bras Pneumol. 2007; 33(Supl 2):S 54-S 70.
- 6 D'Angieri, A. Histórico da Ventilação Mecânica. In: Sarmento, GJV (Org) Princípios e práticas de ventilação mecânica. Barueri, SP: Manole, 2009.
- 7 Nishimura, M. T., Zuñiga, Q.G.P. Ventilação Mecânica In: Zuñiga, Q.G.P. Ventilação Mecânica Básica para a enfermagem. São Paulo: Editora: Atheneu 2004.
- 8 Passos, E. ET AL Papel da enfermagem na assistência ao paciente com ventilação mecânica In: II Consenso Brasileiro de ventilação Mecânica Jornal de Pneumologia 26(Supl 2) maio de 2000.
- 9 Nepomuceno, RM, Condutas de enfermagem diante da ocorrência de alarmes ventilatórios em pacientes críticos.[dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Programa de pós Graduação em Enfermagem; Universidade Estadual do Rio de Janeiro; 2007.
- 10 Tiedje LB, Wood J. Sensitizing nurses for a changing environmental health role. Public Health Nurs.1995 dez; 12 (6): 359-65.
- 11 Kirk M. The impact of globalization and environmental change on health: challenges for nurse education. Nurse Educ Today. 20 2002 jan; 22(1): 60-71.
- 12 Sattler B. Policy perspectives in environmental health: nursing's evolving role. AAOHN J. 2005; 53(1): 43-51.
- 13 Moreira, RM; Padilha, KG. Ocorrências iatrogênicas com pacientes submetidos à ventilação mecânica em Unidade de terapia Intensiva. Acta Paul. Enf., São Paulo, v.14, n2,p.9-18,2001.
- 14 Zeitoun, SS.; Barros, ALB.L. de; Diccini, S.; Juliano, Y. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: estudo prospectivo - dados preliminares. Rev.latino-am.enfermagem, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 46-52, janeiro 2001.02 jan; 22(1): 60-71.
- 15 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Saúde. Departamento de Normas Técnicas. Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Brasília, 1995. p. 140.
- 16 Simões ALB,Martino, MMF Variabilidade circadiana da temperatura oral, timpânica e axilar em adultos hospitalizados. Rev Esc Enferm USP 2007; 41 (3):485-91.
- 17 Lopes, AOR, Gabarra, GRC, Lima, BWF Ar condicionado versus climatizadores por evaporação Revista Ciências do Ambiente On-Line Agosto, 2006 Volume 2, Número 2.
- 18 Boccanera, NB, Boccaner, SFB, Barbosa, MA. As cores no ambiente de terapia intensiva: percepções de pacientes e profissionais. Rev Esc Enferm USP 2006; 40 (3): 343-9.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia