

ACCIDENTE CON MATERIAL BIOLÓGICO Y LA VACUNACIÓN CONTRA LA HEPATITIS B EN ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD

Elucir Gir¹
Jeniffer Caffer Netto²
Silmara Elaine Malaguti³
Silvia Rita Marin da Silva Canini¹
Miyeko Hayashida⁴
Alcyone Artioli Machado⁵

La manipulación de instrumentos punzo cortantes por estudiantes del área de la salud es frecuente en la actividad académica, lo que los expone al riesgo de adquirir infecciones. Este estudio tuvo como objetivo analizar los accidentes con material biológico ocurridos en alumnos del área de la salud. De los 170 accidentes registrados, 83 (48,8%) ocurrieron con alumnos del curso de Odontología, 69 (40,6%) de Medicina, 11 (6,5%) de Enfermería y en 06 (3,5%) no había información en la ficha de atención. La mayoría, 106 (62,4%), ocurrió con alumnos de escuelas privadas y 55 (32,3%) de públicas. Los accidentes percutáneos ocurrieron en 133 (78,2%) exposiciones y en 38 (21,3%) accidentes la búsqueda por atención especializada fue inmediata. En 127 (74,7%) accidentes el esquema de vacunas contra hepatitis B estaba completo. Así es imprescindible que las escuelas ofrezcan cursos y/o disciplinas específicas sobre medidas de bioseguridad incluyendo aspectos relacionados a campañas de vacunación y en especial la vacuna contra hepatitis B.

DESCRIPTORES: riesgos laborales; estudiantes de área de la salud; exposición a agentes biológicos; hepatitis B

ACCIDENTS WITH BIOLOGICAL MATERIAL AND IMMUNIZATION AGAINST HEPATITIS B AMONG STUDENTS FROM THE HEALTH AREA

Undergraduate students from the health area often handle piercing-cutting instruments in their academic activities, which exposes them to the risk of contracting infections. This study aimed to analyze accidents with biological material among these students. Out of 170 accidents registered, 83 (48.8%) occurred with Dentistry students, 69 (40.6%) with Medical students, 11 (6.5%) with Nursing students and in 06 (3.5%) of the cases there was no such information in the files. Most accidents, 106 (62.4%), occurred with students from private schools and 55 (32.3%) with those from public schools. Percutaneous accidents occurred in 133 (78.2%) exposures and there was immediate search for specialized health care in only 38 (21.3%) accidents. In 127 (74.7%) accidents, the immunization schedule against hepatitis B was complete. Therefore, schools need to offer courses and specific class subjects regarding biosafety measures, including aspects related to immunization, especially the vaccine against hepatitis B.

DESCRIPTORS: occupational risks; students, health occupations; exposure to biological agents; hepatitis B

ACIDENTE COM MATERIAL BIOLÓGICO E VACINAÇÃO CONTRA HEPATITE B ENTRE GRADUANDOS DA ÁREA DA SAÚDE

O manuseio de instrumentos perfurocortantes por estudantes da área da saúde é freqüente na atividade acadêmica, o que os expõe ao risco de adquirir infecção. Este estudo teve como objetivo analisar os acidentes com material biológico, ocorridos com alunos de graduação da área da saúde. Dos 170 acidentes registrados, 83 (48,8%) ocorreram com alunos do curso de odontologia, 69 (40,6%) de medicina, 11 (6,5%) de enfermagem e em 6 (3,5%) não havia a informação na ficha de atendimento. A maioria (106-62,4%) ocorreu com alunos de escolas privadas e 55(32,3%) de escolas públicas. Os acidentes percutâneos ocorreram em 133 (78,2%) exposições e em apenas 38 (21,3%) acidentes a procura pelo atendimento especializado foi imediata. Em 127 (74,7%) acidentes o esquema vacinal contra hepatite B estava completo. Assim, torna-se imprescindível que as escolas ofereçam cursos e/ou disciplinas específicas sobre medidas de biossegurança, incluindo aspectos relacionados à vacinação e em especial à vacina contra hepatite B.

DESCRIPTORES: risco ocupacional; estudantes de ciências da saúde; biossegurança; hepatite B

¹ Enfermeira, Professor Titular de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil, e-mail: egir@eerp.usp.br, canini@eerp; ² Enfermeira; ³ Enfermeira, Maestra en Enfermería; ⁴ Enfermeira, Doctor en Enfermería, Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil; ⁵ Médica, Docente de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Brasil

INTRODUCCIÓN

Después del reconocimiento del primer caso de adquisición del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) durante el ejercicio profesional⁽¹⁾ y, consecuente desarrollo de Sida, por una enfermera, después de sufrir una perforación accidental con una aguja que contenía sangre de un paciente infectado por el VIH, esa temática se transformó en un gran desafío para los profesionales que actúan en el Control de Infección Hospitalaria y en el Área de Salud Ocupacional.

Como muestra la literatura⁽²⁻³⁾, la adquisición ocupacional de los virus de la hepatitis B (VHB), de la hepatitis C (VHC) y VIH por trabajadores del área de la salud, es un hecho concreto.

El panorama mundial⁽²⁾ de los casos ocupacionales de infección por el VIH entre trabajadores del área de la salud, según datos disponibles hasta septiembre de 1997, era de 264 casos. En los Estados Unidos⁽³⁾ un estudio reciente, evidenció que existen 57 casos documentados de adquisición ocupacional del VIH, siendo que 24 (42%) casos ocurrieron en enfermeros.

Se destaca que, en el Brasil, el primer caso de sida adquirido de manera ocupacional, solamente reconocido por el Ministerio del Trabajo en 1999, acometió una auxiliar de enfermería que colaboraba en el procedimiento de punción venosa⁽⁴⁾.

Actualmente existen tres casos siendo investigados, como de posible transmisión ocupacional⁽⁵⁾. Sin embargo, esto no significa que existe un bajo número de seroconversiones, en el Brasil, sin embargo apunta para la falta de un sistema efectivo de vigilancia y de notificación de este tipo de accidente, así como de acompañamiento sistemático del profesional accidentado.

Los riesgos de exposición al VIH, VHB y VHC⁽⁶⁾ son proporcionales a la manipulación de materiales punzo cortantes y fluidos orgánicos, siendo que el riesgo promedio de infección por el VHC después de accidente ocupacional percutáneo es de 1,8%, pudiendo variar de 1 a 10%. En el caso del VHB, cuando el paciente fuente es HbeAg positivo el riesgo está estimado entre 6 y 30%, pudiendo llegar hasta 40%, cuando ninguna medida profiláctica es adoptada, y, del VIH, cuando el paciente fuente es positivo, es de 0,3 a 0,5% y 0,09% después exposición de membrana mucosa. La transmisión para el VIH, relacionada a la exposición de la piel ya fue

documentada, sin embargo su riesgo todavía no fue cuantificado.

En relación a las medidas preventivas de accidentes ellas se dividen en medidas preexposición y postexposición, siendo que las precauciones estándar son consideradas como una de las principales medidas preventivas para evitar los accidentes.

En 1996 las llamadas precauciones universales fueron reformuladas y pasaron a ser denominadas de precauciones estándar⁽⁷⁾. A pesar que estas últimas mantengan la esencia de considerar el riesgo como universal, se recomienda extender la adopción de las barreras de protección a todos los fluidos orgánicos, excepto el sudor. También se admite, la técnica de encapar las agujas con apenas una de las manos como medida segura.

Sobre la prevención de la hepatitis, como medida preventiva preexposición, la vacunación es efectiva; sin embargo hay problemas de adhesión de los trabajadores del área de la salud. En cuanto a la medida preventiva post-exposición al VHB, es indicada la gammaglobulina hiperinmune específica para el VHB (HBIG), lo que confiere 75% de efectividad en la prevención de esa infección⁽⁸⁾.

Las medidas específicas para la prevención del VIH incluyen la recomendación de quimioprofilaxia con antiretrovirales post-exposición ocupacional. Después de 1990, otros tres manuales fueron publicados por los *Centers for Disease Control and Prevention*⁽⁹⁾, siendo que la última publicación ocurrió en 2001.

En cuanto al VHC, las acciones preventivas se restringen al uso de las precauciones estándar, ya que hasta el momento no existe ninguna otra medida eficaz para reducir el riesgo de su transmisión.

Los estudiantes del área de la salud, desarrollan parte de sus actividades académicas en situaciones semejantes a la práctica profesional lo que también los coloca en riesgo de exposición a material biológico. Datos del SINABIO⁽¹⁰⁾ apuntan que de los 14.096 accidentes con material biológico, registrados en este sistema en el período de enero de 1999 a septiembre de 2006, 1.067 (7,6%) ocurrieron entre estudiantes. A pesar de que hubo un crecimiento de estudios sobre accidentes ocupacionales con material biológico entre profesionales en el área de la salud, pocas son las publicaciones nacionales sobre este tipo de exposición con alumnos de graduación.

Así, se buscó con el presente estudio identificar y analizar las exposiciones con material biológico potencialmente contaminado, ocurridas entre los alumnos de los cursos de graduación del área de la salud del municipio de Ribeirao Preto-SP y que buscaron atención médica en el ambulatorio especializado de un hospital terciario e identificar la situación de la vacuna contra hepatitis B.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio descriptivo, de carácter retrospectivo y abordaje cuantitativo, acerca de los accidentes con material biológico ocurridos con alumnos de graduación, que fueron atendidos en el ambulatorio especializado para personas que sufrieron accidentes con material biológico de un hospital de enseñanza del interior paulista, en el período de enero de 2003 a mayo de 2005.

Los alumnos fueron identificados a partir de la investigación del registro del accidente realizado en el servicio que presta atención a los casos. Después de la identificación de los estudiantes, los datos de interés para el estudio fueron obtenidos por medio de consulta a los prontuarios de cada caso, y transcritos para un formulario previamente elaborado.

Fueron recolectados datos referentes a las condiciones del estudiante (edad, sexo, curso/institución de origen, gravidez), del accidente (fecha y horario del accidente, tiempo de búsqueda por atención, uso de equipo de protección individual, material y acto causador de la exposición, tipo de exposición, región afectada) y la conducta frente a la exposición (paciente-fuente, inmunización contra hepatitis B, quimioprofilaxia con antiretrovirales).

Los datos fueron procesados en una base de datos colocados en una planilla del programa Excel 2003 y analizados con el programa estadístico Epi Info 2005 versión 3.3.2 y los resultados presentados en frecuencia y porcentaje.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación, de la institución donde fue realizado el estudio.

RESULTADOS

En el período de enero de 2003 a mayo de 2005 fueron atendidos en el ambulatorio especializado

1.125 casos de exposiciones ocupacionales con material biológico, siendo que en 170 (15,1%) ocurrieron con estudiantes de graduación del área de la salud.

En relación al tipo de institución de enseñanza, en 106 (62,4%) de las exposiciones el alumno era proveniente de escuela privada, en 55 (32,3%) de públicas y en 09 (5,3%) no fue posible identificar. De los 83 (48,8%) accidentes ocurridos con alumnos de Odontología, 76 (44,7%) eran de las instituciones privadas y cinco (2,9%) de la institución pública; de los 69 (40,6%) accidentes ocurridos con los de Medicina, 24 (14,1%) eran de la institución pública y 43 (25,3%) de los cursos privados. Para el curso de Enfermería, del total de 11 (6,5%) accidentes, siete eran de la institución pública y tres de los cursos privados. El único (0,6%) accidente ocurrido con estudiantes del curso de Farmacia era oriundo de institución privada (Tabla 1).

Tabla 1 – Distribución de los accidentes con material biológico ocurridos con estudiantes del área de la salud, atendidos en un ambulatorio especializado, según el curso y el tipo de institución de origen, Ribeirao Preto, 2005

Curso	Privado		Público		Sin información		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Odontología	76	44.7	05	2.9	02	1.2	83	48.8
Medicina	24	14.1	43	25.3	02	1.2	69	40.6
Enfermería	03	1.8	07	4.1	01	0.6	11	6.5
Farmacia	01	0.6	-	-	-	-	01	0.6
Sin información	02	1.2	-	-	04	2.3	06	3.5
Total	106	62.4	55	32.3	09	5.3	170	100

En cuanto al genero, las mujeres estuvieron envueltas en 100 (58,8%) exposiciones, en tanto que los hombres en 70 (41,2%), y ninguna de las mujeres refirió gravidez por ocasión de la atención. La edad de los accidentados varió entre 18 y 31 años, siendo la mayoría, 147 (86,5%), pertenecía al intervalo entre 18 y 25 años.

En cuanto al horario de ocurrencia del accidente, 79 (46,5%) de ellos sucedieron en el período de la tarde y fueron predominantes en los meses de abril y mayo.

Se destaca que 133 (78,2%) exposiciones fueron percutáneas, en 81 (47,5%) el objeto causador fue una aguja hueca o de sutura y en 103 (60,6%) la región afectada fueron los dedos de las manos. En

114 (67,1%) de los casos, no había información sobre el uso de equipo de protección individual, en apenas 40 (23,5%) había registro del uso y seis (3,5%) relataron que no usaban ningún tipo de equipo de protección individual en el momento del accidente.

El paciente fuente fue identificado en 144 accidentes (84,7%); en 16 (9,4%) no fue posible esa identificación; ocho accidentes (4,7%) ocurrieron con material sin fuente identificada y en dos no había la información.

De los 170 accidentes identificados, en 127 (74,7%) casos el individuo refirió haber recibido las tres dosis de la vacuna, en 20 (11,8%) dos dosis, en 08 (4,7%) una dosis, 03 (1,8%) cuatro dosis, 01 (0,6%) informaron cinco dosis, 01 (0,6%) no supo informar el número de dosis. En 04 (2,3%) casos no había la información y en 06 (3,5%) ninguna dosis fue recibida.

En relación a la conducta después de la exposición, 125 estudiantes (73,5%) buscaron atención algunas horas después de ocurrido el accidente, y apenas 31 (18,2%) lo hicieron de inmediato, o sea, en período inferior a dos horas después del accidente conforme preconizan las recomendaciones para este tipo de exposición⁽⁹⁾. En 14 casos (8,2%) no había información del tiempo de búsqueda. En 111 casos (65,3%), no fue realizada ninguna conducta porque el paciente fuente era negativo, 43 (25,3%) recibieron recomendación para el uso de Zidovudina (AZT) y Lamivudina (3TC), 15 (8,8%) para AZT, 3TC y Nelfinavir y, solamente en un caso (0,6%) fue indicado 3TC, Tenofovir, Efavirenz y Atazanavir, ya que el paciente fuente usaba estos anti-retrovirales.

En cuanto a la hepatitis B, en 130 (76,5%) casos, ninguna conducta terapéutica fue necesaria, en 11 (6,5%) fue recomendado completar la vacunación, 10 (5,9%) fueron encaminados para iniciar la vacunación, 10 (5,9%) aguardaron el examen para actuar, ocho (4,7%) necesitaban de refuerzo de la vacuna y uno (0,6%) no tenía ninguna información sobre la conducta tomada.

DISCUSIÓN

La enfermería está siendo señalada como la categoría profesional más acometida por accidentes con material biológico⁽¹¹⁻¹²⁾; entretanto, en el presente estudio, el análisis de las exposiciones entre los

alumnos del área de la salud, registra una mayor ocurrencia de accidentes, 83 (48,8%), entre los alumnos del curso de odontología.

La literatura señala datos de elevada frecuencia de exposición ocupacional a fluidos biológicos entre dentistas, siendo la vía percutánea la más común⁽¹³⁾.

Un estudio reciente resalta la necesidad de que los estudiantes de odontología se adhieran a las recomendaciones de las precauciones estándar y que sigan las normas de prevención y control de infección hospitalaria en sus actividades clínicas⁽¹⁴⁾; resultado semejante fue encontrado en la investigación⁽¹³⁾ desarrollada con dentistas.

En la investigación de accidentes con material biológico con alumnos de graduación en enfermería de una universidad pública del interior paulista⁽¹⁴⁾ fue evidenciado que estos alumnos realizan el aprendizaje técnico científico desarrollando sus habilidades junto a los pacientes, manipulando materiales punzo cortantes, así como fluidos corporales, lo que los deja constantemente expuestos a los mismos riesgos que los profesionales de enfermería.

En cuanto al riesgo de adquisición del VHB, este puede ser minimizado por medio de medidas preventivas preexposición, con la inmunización contra la hepatitis B. La vacuna tiene eficacia de 90 a 95%, siendo considerada como una de las medidas preventivas más importantes para la prevención de ese virus, y está indicada antes de la admisión del profesional de salud o de los estudiantes de cursos del área de la salud.

Un estudio⁽¹⁵⁾ analizó la ocurrencia de accidentes con material biológico, entre el personal de los servicios de apoyo hospitalario, identificó que 35,4 % de los trabajadores no habían recibido ninguna dosis de la vacuna contra hepatitis B. Por lo tanto, se puede considerar que la adhesión a la vacuna es también un desafío para los profesionales que actúan en los Servicios de Control de Infección y en los Servicios de Medicina y Seguridad del Trabajo.

Estos aspectos son preocupantes, dado que los datos sobre incidencia y presencia de la hepatitis B en Brasil⁽¹⁶⁾ son altos y era de esperarse que todos los alumnos presentasen un esquema de vacunas completo. En el mundo, las tasas de presencia de portadores de VHB varían de 0,1% a 30%, como en los países de Asia. En Brasil, la presencia es alta, y se estima que por lo menos 15% de la población en

general ya estuvo expuesto al VHB. La región norte de Brasil concentra mayor número de portadores. Se estima en 450 millones de portadores crónicos del VHB en el mundo, de los cuales dos millones se concentran en Brasil⁽¹⁷⁾.

Evaluando la asociación entre vacunación anti-HBs y serología positiva, fue constatado un porcentaje de 86,4% de inmunizados, siendo que la inmunización entre trabajadores de la salud fue menor con el aumento de la edad y entre hombres. La excelente eficacia de la vacunación contra hepatitis B es apuntada en diversos estudios⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

En cuanto a los alumnos, se constata que ingresan en los cursos escogidos sin el conocimiento previo sobre exposición a material biológico e inmunización, cabiendo a las instituciones entregar informaciones detalladas cuando el estudiante ingresa en los cursos de graduación.

Evitar la exposición ocupacional es el camino más seguro para prevenir la transmisión de la infección por los VHB, HVC y VIH. La inmunización contra la hepatitis B y la atención adecuada después de la exposición, son fundamentales en un programa de prevención de accidentes ocupacionales. Entre tanto, se constató que muchos estudiantes no se adhirieron a las recomendaciones relacionadas a la atención después de la exposición.

Se sabe que en casos de accidentes de pacientes fuente portadores del VIH, la quimioprofilaxia con antiretrovirales debe ser iniciada lo más rápido posible, idealmente en las primeras dos horas después el accidente, disminuyendo en eficacia cuando es iniciada de 24 a 48 horas después de la exposición⁽⁹⁾. Los antiretrovirales se han mostrado efectivos en la prevención de la infección ocupacional, entre tanto requieren completa adhesión, sin embargo en muchos casos los profesionales acaban dejando de tomar los medicamentos como consecuencia de los efectos colaterales.

En Brasil, un estudio que investigó 37 funcionarios de un hospital universitario sometidos a la quimioprofilaxia con cuatro semanas de medicación antiretroviral, encontró que 86,5% presentaron eventos adversos clínicos o de laboratorio, teniendo necesidad de interrumpir las medicaciones en dos casos y de sustituir el esquema terapéutico en seis, la asistencia vía teléfono móvil fue señalada como positiva para identificar precozmente los eventos adversos⁽¹⁹⁾.

A pesar de que las precauciones estándar han sido reconocidas como una importante estrategia preventiva, un estudio⁽²⁰⁾ señala diferencias importantes entre alumnos de enfermería y de medicina que fueron sometidos a programas educacionales específicos, apuntando que los alumnos que participaron de programa educativo presentaron mayores índices de conocimiento y de comportamiento; reforzando que la inversión en esta área debe ser incentivada.

Otra estrategia que se ha mostrado efectiva es el uso de dispositivos de seguridad, que pueden reducir la ocurrencia de lesiones percutáneas entre profesionales del área de la salud.

La adquisición ocupacional del VIH, VHB, HVC por trabajadores de la salud es una realidad, siendo que la prevención por medio de la adopción de comportamientos seguros debe ser la meta constante de los que militan en la área de la salud, se percibe que los alumnos también han sido expuestos a riesgos semejantes a los de su categoría profesional, mereciendo estudios específicos para cada área de actuación.

CONSIDERACIONES FINALES

Se acredita que es imprescindible la implantación de programas sistematizados para discutir sobre bioseguridad en todos los sectores de actuación de los académicos del área de salud, los cuales deberán incluir estrategias efectivas de prevención de accidentes y de minimización de los riesgos ocupacionales, principalmente en el caso de exposiciones a material biológico, además de establecer una vigilancia periódica e incentivar la notificación de las ocurrencias, ya que estos mecanismos también son importantes herramientas para dirigir la elaboración de medidas preventivas y consecuentemente disminuir los riesgos de accidentes.

Los estudiantes del área de la salud son insertados en las actividades de su futura categoría profesional, y desempeñan sus actividades de enseñanza también exponiéndose a los riesgos biológicos. Las medidas de bioseguridad y la adopción de comportamientos seguros deben ser adoptadas desde la formación profesional, por lo tanto los cursos de graduación deben promover una práctica segura en el ambiente de trabajo, contribuyendo así para la formación de profesionales de la salud más

participantes con la prevención de exposiciones a material biológico.

La temática bioseguridad es de importancia indiscutible en la formación profesional de estudiantes del área de la salud debiendo, por lo tanto ser abordada desde la graduación o hasta en los cursos técnicos, ya que el ingreso de profesionales más

conscientes sobre prevención de accidentes y comportamientos seguros podrá interferir directamente en el panorama actual de accidentes con profesionales y estarán protegiendo no solo su salud, sino también la de los clientes bajo su responsabilidad.

REFERENCIAS

1. Needlestick Transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa./ Editorial/ Lancet 1984; 2:1376-7.
2. Ippolito G, Puro V, Heptonstall J, Jagger J, De Carli G, Petrosillo N. Occupational Human Immunodeficiency Virus: worldwide cases through September 1997. Clin Infect Dis 1999; 28:365-83.
3. Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J, Fleming PL. Occupational acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States Infect Control Hosp Epidemiol 2003; 24(2):86-96.
4. Santos NJS, Monteiro ALC, Ruiz EAC. The first case of AIDS due to occupational exposure in Brazil. Braz J Infect Dis 2002; 6(3):140-1.
5. Rapparini C. Occupational HIV infection among health care workers exposed to blood and body fluids in Brazil. Am J Infect Control 2006; 34(4):237-40.
6. Ministério da Saúde (BR). Exposição a materiais biológicos. Brasília:MS; 2006.
7. Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17(1): 54-80.
8. Ministério da Saúde (BR). Hepatites virais: o Brasil está atento. Brasília: MS; 2005.
9. Centers for Disease Control and Prevention – CDC – Update US: Public health service guidelines for management of occupational exposures to HBV, HCV and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. MMWR 2001; 50:1-52.
10. Centro de Referência e Treinamento em Doenças Sexualmente Transmissíveis (SP). SINABIO acidentes biológicos: mudanças em vigilância, assistência e prevenção. São Paulo; 2007.
11. Marziale MHP, Nishimura KYN, Ferreira MM. Riscos de contaminação ocasionados por acidentes de trabalho com material perfurocortante entre trabalhadores da enfermagem. Rev Latino-am Enfermagem 2004; 12(1): 36-42.
12. Canini SRMS, Gir E, Hayashida M, Machado AA. Acidentes perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário do interior paulista. Rev Latino-am Enfermagem 2002; 10(2):172-8.
13. Bellíssimo-Rodrigues WT, Bellíssimo-Rodrigues F, Machado AA. Occupational exposure to biological fluids among a cohort of Brazilian dentists. Int Dental J 2006; 56(6): 332-7.
14. Reis RK, Gir E, Canini SRMS. Accidents with biological material among undergraduate nursing students in a Public Brazilian University. Braz J Infect Dis 2004 February; 8 (1):18-24
15. Canini SRMS, Gir E, Machado AA. Accidents with potentially hazardous biological material among workers in hospital supporting services. Rev Latino-am Enfermagem 2005; 13(4):496-500
16. Ferreira CT, Silveira TR. Hepatites virais: aspectos da epidemiologia e da prevenção. Rev Bras Epidemiol 2004; 7(4): 473-87
17. Ferreira CT; Silveira TR. Prevenção das hepatites virais através de imunização. J Pediatr 2006; 82(3): S55-S66.
18. Ciorlia LAS, Zanetta DMT. Hepatitis B in Healthcare Workers: prevalence, vaccination and relation to occupational factors. Brazilian J Infectious 2005; 9(5):384-9.
19. Ferreira CT; Silveira TR. Prevenção das hepatites virais através de imunização. J Pediatria 2006; 82(3): S55-S66.
20. Kim KM, Kim MA, Chung YS, Kim N C. Knowledge and performance of the universal precautions by nursing and medical students in Korea. Am J Infect Control 2001; 29:295-300.