

Conocimiento y adhesión como factores asociados a los accidentes con agujas contaminadas con material biológico: Brasil y Colombia

Knowledge and compliance as factors associated with needlestick injuries contaminated with biological material: Brazil and Colombia

Ehideé Isabel Gómez La-Rotta (<https://orcid.org/0000-0003-1194-9898>)¹
 Clerison Stelvio Garcia (<https://orcid.org/0000-0003-0008-5481>)¹
 Carlos Morales Pertuz (<https://orcid.org/0000-0002-6453-3960>)²
 Isabella de Oliveira Campos Miquilin (<https://orcid.org/0000-0003-4196-5901>)¹
 Agnes Raquel Camisão (<https://orcid.org/0000-0002-7069-6387>)³
 Danilo Donizetti Trevisan (<https://orcid.org/0000-0002-6998-9166>)⁴
 Francisco Hideo Aoki (<https://orcid.org/0000-0002-9003-8488>)¹
 Heleno Rodrigues Correa-Filho (<https://orcid.org/0000-0001-8056-8824>)⁵

Abstract *This was a cross-sectional study to start a cohort in two University Hospitals of two countries – Brazil and Colombia – for assessing the prevalence of needlestick and sharps injuries (NSI), the level of compliance with standard precautions (SPs), and knowledge on blood borne pathogens and associated factors among health students and professionals, within the framework of the implementation of the NR-32 standard. We created compliance scales based on 12 and 10 questions, for assessing knowledge. We used the Multinomial Poisson-Tweedie Regression to evaluate the relationship between knowledge and compliance with SPs within NSI. We evaluated 965 individuals (348 students and 614 professionals). The mean score points for level of knowledge was 10.98, with a median of 11 (10; 12) and α -Cr of 0,625. Compliance with SP had a mean of 30.74 and median of 31 (28; 34), with a α -Cr coefficient of 0.745, associated with country, group (student) and risk perception. Among the factors associated with the report of NSI, we singled out knowledge and compliance, country of origin, and full vaccination scheme against the Hepatitis B virus. We concluded that the level of knowledge and compliance were adequate among participants, but better among Brazilian participants, and it was associated with NSI reporting.*

Key words *Knowledge, Guideline compliance, Occupational accident, Perception, Risk*

Resumen *Hicimos estudio transversal como punto de partida de estudio de cohorte en dos Hospitales Universitarios en dos países - Brasil y Colombia - para evaluar la prevalencia de accidentes con material biológico (AT-MB), el nivel de adhesión a las Precauciones Estándares (PUs) y el conocimiento sobre patógenos transmisibles y factores asociados entre trabajadores y estudiantes de la Salud en el marco de la implementación de la norma NR-32. Creamos escalas para evaluar el conocimiento y la adhesión con base en 12 e 11 preguntas respectivamente. Utilizamos Regresión de Poisson-Tweedie para evaluar asociación entre el conocimiento y la adhesión a las PUs con sufrir AT-MB. Evaluamos 965 individuos (348 estudiantes e 617 profesionales). El puntaje medio de conocimiento fue 10,98 con mediana de 11 (10, 12) y α -Cr de 0,625. La media de adhesión fue de 30,74 con mediana de 31 (28, 34) e α -Cr de 0,745, asociándose a país, grupo (estudiantes) e percepción de riesgo. Entre los factores asociados al relato de AT-MB encontramos conocimiento, adhesión a las PUs, país de origen y tener el esquema completo de vacunación contra Virus da Hepatitis B. Concluimos que el nivel de conocimiento y adhesión fueron adecuados, aunque mejores entre los participantes del Brasil y se asociaron a los AT-MB.*

Palabras clave *Conocimiento, Adhesión a las directrices, Accidentes de trabajo, Percepción, Riesgo*

¹ Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo. 13083-970 Campinas SP Brasil. larottaehidee@gmail.com

² Clínica El Country. Bogotá Colombia.

³ Curso de Enfermagem, Faculdade Evangélica de Goianésia. Goianésia GO Brasil.

⁴ Universidade Federal de São João do Rei. Divinópolis MG Brasil.

⁵ Departamento de Saúde Coletiva, Universidade de Brasília. Brasília DF Brasil.

Introducción

La proporción global de trabajadores de la salud en relación a la población general es de 0,6%, estimándose cerca de 35,7 millones de trabajadores; de los cuales 3 millones sufren exposición percutánea a patógenos sanguíneos anualmente¹. Calculándose que 37,6% de las Hepatitis B, 39% de las Hepatitis C y 4,4% del VIH/SIDA en los Trabajadores de la Salud en todo el mundo se deben a lesiones por pinchazos con agujas¹.

En Colombia datos del Ministerio del Trabajo informan que 7,51% de los trabajadores afiliados al sistema, sufrieron algún accidente de trabajo en 2015. En relación a los accidentes de trabajo con material biológico (AT-MB), estudios realizados con población afiliada a las Administradoras de Riesgos Laborales (ARLs), reportan que las actividades relacionadas con el sector salud ocupan el quinto lugar comparadas con otros sectores económicos con un coeficiente de incidencia de 6,61 por 100 trabajadores². En Colombia no se dispone de datos consolidados sobre el número de AT-MB, ni se cuenta con un sistema de información de vigilancia que permita cuantificar y caracterizar este tipo de accidentes laborales³.

En el Brasil durante 2015, fueron registrados en el Instituto Nacional de Seguridad Social (INSS) 612,6 mil accidentes de trabajo por todas las causas, con una disminución de 13,99% comparada con 2014⁴. En la distribución por actividad económica los subsectores con mayor participación fueron 'Salud y servicios sociales' con 14,49% y 'Comercio y reparación de vehículos automotores' con 13,27% del total⁴.

El coeficiente de incidencia de AT-MB en Brasil sufrió aumento. Según datos del INSS y del Departamento Inter-sindical de Estadística y Estudios Socioeconómicos-DIEESE el número de accidentes/número de trabajadores expuestos*1000 paso de 2,7 AT-MB en 2004 para 7,6 en 2014^{4,5}.

En este panorama el Brasil fue el primer país en América-Latina y Caribe en crear una norma (NR-32 - Seguridad y Salud en el Trabajo en Servicios de Salud) con el objetivo de minimizar los riesgos y proporcionar un ambiente de trabajo más saludable para los trabajadores de la salud⁶, y consecuentemente reducir enfermedades infecciosas por la exposición a material biológico entre estos profesionales, por medio de recomendaciones sobre el uso, descarte e implantación de los dispositivos de seguridad para los perforo-cortantes⁷. Colombia no cuenta con una norma específica para los trabajadores de la salud

aun adhiera al igual que el Brasil a las recomendaciones del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y a las directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Las recomendaciones del CDC (precauciones universales-PU) fueron creadas después de la epidemia de HIV y publicadas en 1985, con actualización en 1987 que incluía una guía sobre la prevención de accidentes con perforo-cortantes con foco en los cuidados durante el manejo y el descarte. Estas indicaciones eran destinadas a los profesionales de la salud y tenían el objetivo de disminuir el riesgo de contaminación por VIH, VHB y VHC, por contacto con sangre y secreciones corporales⁸.

El cumplimiento de estas recomendaciones (PUs) requiere actitudes apropiadas de los profesionales durante largos períodos de tiempo, exigiendo motivación y conocimiento técnico⁹. **Internacionalmente, son una forma efectiva de proteger a los profesionales, los pacientes y el público⁹ y reducir las infecciones hospitalarias⁸. El incumplimiento puede reflejarse en altas tasas de incidencia de los AT-MB¹⁰.**

Entre otros factores asociados a la incidencia de AT-MB según la literatura encontramos el conocimiento¹¹ y la percepción de riesgo¹². El concepto de percepción derivado de la descripción dada por Dela Coleta (1986) y adaptado por Correa-Filho (1994) con base en los delineamientos de Breilh (1990) quien la describió como un contra-valor, puede ser expresada como el relato del registro en la memoria y de los sentimientos de las personas sobre la relación entre las condiciones de vida, salud y trabajo y los contra-valores ligados a las causas o condiciones mediadoras de accidentes o agravios de salud en el ambiente de trabajo¹³⁻¹⁵.

Con base en estos datos buscamos evaluar la prevalencia de AT-MB, el nivel de adhesión a las PU y de conocimiento sobre patógenos transmisibles entre trabajadores y estudiantes de la salud en dos Hospitales Universitarios Brasil-Colombia, en el marco de la implementación de la NR-32. Preguntamos adicionalmente si el conocimiento, la adhesión y la percepción de riesgo son factores predictores de AT-MB.

En el Hospital, el tema tiene su importancia reforzada por tratarse de una institución académica, donde los estudiantes del área de la salud y residentes aprenden a trabajar en las mejores condiciones, y la adquisición tanto de conocimientos como de actitudes, es hecha a través de la observación de sus profesores, que deben servir de ejemplo proporcionando informaciones

correctas como actos médicos de alto nivel de excelencia¹⁶.

Método

Realizamos estudio transversal para acceder al nivel de adhesión y conocimiento entre estudiantes de la salud (medicina, enfermería y odontología) y trabajadores de la salud (médicos y enfermeros) de dos Hospitales Universitarios Brasil-Colombia entre Enero de 2014 a Febrero de 2015.

Este artículo refleja el primer contacto realizado cuando se constituyó la cohorte de participantes a ser observados por un año para determinar la incidencia de accidentes con material biológico comparando Brasil que está implementando la NR-32 con Colombia.

Después de estimar proporciones de conocimiento y adhesión a las precauciones universales de 35%^{11,17} y tener en cuenta un error de muestreo máximo aceptable de 0,05 (5%) y poder del test (1-beta) del 80%; calculamos una muestra binacional total de $n = 1252$ participantes resultantes de la suma de 313 para cada grupo de estudiantes y profesionales, totalizando 626 en cada país.

La selección de la muestra fue aleatoria mediante muestreo sistemática estratificado siguiendo lista de estudiantes y profesionales. Incluimos en el estudio los participantes que cumplieron con los siguientes criterios: ser profesional de la salud trabajando hace más de tres meses en los Hospitales de estudio en el momento de la entrevista, y ser estudiante matriculado en alguna de las facultades englobadas en el estudio, que pertenecían a las instituciones responsables por los hospitales universitarios y/o que adoptaban los hospitales estudiados como campo de práctica.

Para realizar el estudio elaboramos un cuestionario estructurado (auto-diligenciable) con siete secciones en que se encontraban las preguntas de conocimiento sobre medios de transmisión de los virus de las Hepatitis B y C y del VIH y las de adhesión a las precauciones universales. Incluimos preguntas sobre hábitos sexuales (número de parejas sexuales en el último año y uso de protección) y percepción de riesgo ocupacional. El cuestionario fue validado por estudio piloto anterior en los dos países con el fin de evaluar y ajustar el constructo en los dos idiomas¹⁸.

La escala de conocimiento contenía 12 preguntas con score entre cero (ninguna respuesta correcta) y 12 (todas las respuestas correctas). La escala de adhesión estaba constituida por 11 preguntas con scores totales de cero a 37 puntos.

Recodificamos la variable Hábitos Sexuales, creando una nueva variable llamada comportamiento sexual de riesgo. Asignamos 0 a no tener riesgo y 1 a la presencia de riesgo.

En la categoría sin riesgo fueron incluidos los participantes que en el último año no tuvieron relaciones sexuales o aquellos que tuvieron una sola pareja sexual y que utilizaron métodos de barrera en las relaciones sexuales, en la categoría con riesgo fueron incluidos quienes tuvieron uno o más parejas sexuales y no se protegieron.

La Percepción de riesgo en el trabajo (percepción de susceptibilidad al realizar funciones en el trabajo o en el estudio) fue codificada dando puntaje de 5 a siempre y 1 a nunca.

Los AT-MB analizados en este estudio se refieren a aquellos reportados por los participantes (profesionales y estudiantes) y que ocurrieron en el año inmediatamente anterior, envolviendo exposición a la sangre o fluidos corporales potencialmente contaminados, ocurridos con los profesionales o estudiantes de la salud durante el desarrollo de su trabajo o estudio¹⁹.

El cuestionario fue aplicado individualmente, por un equipo multidisciplinar previamente entrenado (investigadores, estudiantes de medicina y psicólogo). Las entrevistas fueron realizadas en el horario y local más conveniente para el participante.

En la imposibilidad de realizarse personalmente la entrevista, el participante tuvo la opción de diligenciar el cuestionario por Internet en recurso pago de la "World Wide Web" para mantener la privacidad.

El banco de datos fue digitado utilizando la plataforma encuestafacil.com que genera un Excel y posteriormente transferido y analizado en el programa SPSS versión 18.0. Para las variables categóricas obtuvimos los porcentajes y para las numéricas las medias \pm desvíos estándar, valores mínimos y máximos y los percentiles 25%, 50% (mediana) y 75%.

La comparación entre los grupos de variables categóricas fue realizada utilizando el test de qui-cuadrado (χ^2), y en el caso de la comparación de medias se usó el test de *t-student* para muestras independientes, y, para la comparación de las medianas el test de Kruskal Wallis (KW).

Recodificamos las escalas de conocimiento y adhesión, creando unas nuevas variables, y posteriormente realizamos los test de Kolmogorov-Smirnov (K-S) y Shapiro-Wilk (S-W) para determinar el tipo de distribución de la escala. En el caso de la escala tener distribución normal realizamos la comparación de las medias utilizando

el test de ANOVA para muestras independientes (Brasil-Colombia), y en el caso contrario fue realizado test de Kruskal-Wallis para comparación de medianas.

Realizamos la Regresión con modelo de Poisson-Tweedie²⁰ para evaluar la relación de las escalas de conocimiento y de adhesión a las precauciones universales y las variables independientes. Para la construcción de los modelos multivariados, se partió del modelo completo con todas las variables independientes seleccionadas para el análisis y se descartaron sucesivamente las variables que no presentaron significancia estadística ($p > 0,05$); permaneciendo en el modelo solamente las variables estadísticamente significativas de acuerdo con el Intervalo de Confianza 95% y el valor de $p < 0,05$.

Calculamos la razón de Incidencia para los 12 meses de seguimiento en cada país, con base en las sumas de meses/persona al final del estudio. Y los coeficientes de incidencia para cada país y grupo para poder comparar con la literatura.

El estudio cumplió con todas las normas éticas y fue aprobado en el Brasil y en Colombia. Todos los participantes firmaron el Término de Consentimiento Libre y Esclarecido.

Resultados

Características demográficas

Evaluamos 965 individuos de los cuales 348 eran estudiantes (214 en Brasil y 134 en Colombia) y 617 profesionales (310 no Brasil e 307 en Colombia), con media \pm desvió estándar (DS) de edad de $33,04 \pm 10,81$ años, variando entre 19 a 72 años; 73,3% del sexo femenino; 71,3% de color blanca, 58,7% solteros, 65,6% sin hijos y 42,1% con renta familiar mensual (RFM) entre 6 y 20 salarios mínimos mensuales (SMM) para el año de 2014 (Tabla 1).

Cuando comparados los dos grupos (estudiantes y profesionales) se encontró diferencia en las variables: edad, color de la piel auto referida, estado civil, hijos, y RFM.

Escalas de Conocimiento, e Adhesión y Percepción de Susceptibilidad

Conocimiento

La media de conocimiento en los dos países fue 10,98 ($\pm 1,34$) puntos (Mínimo de 0 y Máximo de 12), mediana de 11 puntos (10, 12); con una media mínima esperada de 9 puntos. El -Cr

de la escala fue de 0,625 y no presento distribución normal (*Tweedie*) (teste K-S $p < 0,001$). Cuando consideramos 9 puntos o mas como punto de corte para tener buen conocimiento²¹ encontramos que 95,1% (915) de los participantes lo tuvieron (Tabla 1).

Adhesión a las Precauciones Universales

Adhesión a las precauciones Universales tuvo media (DS) de 30,74 ($\pm 4,51$) (Mínimo = 0 y Máximo = 36; Mínima esperada = 27,75), y mediana de 31 puntos (percentil 25 = 28 y percentil 75 = 34). El coeficiente α -Cr de la escala fue de 0,745, al eliminar las preguntas sobre re-encape de perforo cortantes y vacunación contra la Hepatitis B. La escala presento distribución de *Tweedie* (teste K-S $p > 0,001$).

Evaluamos que 83,1% (790) de los participantes tuvieron buena adhesión (27,75 puntos). Cuando evaluadas separadamente cada una de las directrices, encontramos que 56,3% siempre lavaron las manos antes y después de examinar el paciente, 51,0% antes y después de usar guantes y 94,6% al entrar en contacto con fluidos corporales. Sobre el uso de Elementos de Protección Personal (EPPs) encontramos que 86,0% usan siempre guantes, 36,9% gafas, 56,0% máscara y 58,7% bata o vestuario quirúrgico.

El descarte de perforo-cortantes es realizado siempre en guardianes por 72,2% de los participantes; sobre el re-encape 2,4% nunca lo realizan, pero aun 93,5% lo hacen siempre, siendo más prevalente entre los profesionales (60,0%) en especial los enfermeros cuando comparados con los estudiantes (33,5%).

De los 957 participantes que respondieron a la pregunta, 835 (87,27%) reportaron haber tomado alguna dosis de la vacuna contra el Virus de la Hepatitis B, y dentro de ellos 184 (22,03%) relataron haber aplicado tres dosis; 63 (7,54%) adicionalmente colocaron un refuerzo y, 33 (3,95%) repitieron las tres dosis. Sin diferencia entre los grupos, los profesionales de la salud tuvieron prevalencia de 89,3% en comparación a 68,7% de los estudiantes. La confirmación de la inmunidad (AntiHBs) por examen serológico fue mencionada por 665 (69,6%) participantes y 499 (75,3%) indicaron saber que estaban inmunizados.

Encontramos diferencia ($p < 0,001$) entre los grupos (profesionales y estudiantes). Los profesionales hicieron el examen serológico en mayor porcentaje (74,0% $>$ 26,0%) y los que relataron accidentes también testaron la inmunidad (AntiHBs) en mayor proporción (92,3% $>$ 80,4%).

Tabla 1. Comparación de las características socio-demográficas y de comportamiento entre los participantes, Brasil – Colombia, 2015.

Variables	N	Brasil n = 524 (%)	Colombia n = 441 (%)	P
Sexo				0,671
Femenino	707	381 (53,9)	326 (46,1)	
Masculino	258	143 (55,4)	115 (44,6)	
Edad				0,354*
Mediana (percentis 25,75)		30 (23 ,39)	30 (25 ,41)	
media ± DP	965	32,75 ± 10,81	33,39 ± 10,81	
Mínimo		20	19	
Máximo		64	72	
Color de la Piel				0,001
Blanca	688	417 (60,6)	271 (39,4)	
Negro-Pardo	118	76 (64,4)	42 (35,6)	
Amarilla	25	23 (92,0)	2 (8,0)	
Indígena - Mestizo	92	1 (1,1)	91 (98,9)	
No Sabe	42	7 (16,7)	35 (83,3)	
Estado Civil – Riesgo				0,001
Soltero/Viudo/Separado	650	328 (50,5)	322 (49,5)	
Casado/Unión Libre	315	196 (62,2)	119 (37,8)	
Número de Hijos				0,004
Sin Hijos	631	364 (57,7)	267 (42,3)	
Con Hijos	333	160 (48,0)	173 (52,0)	
Ingreso Familiar (SMM Salario Mínimo Mensual)				0,001
< 1 SMM	24	2 (8,3)	22 (91,7)	
1 a 5 SMM	399	135 (33,8)	264 (66,2)	
6 a 20 SMM	403	295 (73,2)	108 (26,8)	
21 o más SMM	90	65 (72,2)	25 (27,8)	
No Sabe	49	27 (55,1)	22 (44,9)	
Comportamiento de riesgo Sex.				0,561
Si	515	285 (55,3)	230 (44,7)	
No	445	237 (53,3)	208 (46,7)	
Conocimiento				0,001
Bueno	918	513 (55,9)	405 (44,1)	
Malo	47	11 (23,4)	36 (76,6)	
Adhesión a la PUs				0,001
Buena	745	439 (58,9)	306 (41,1)	
Mala	197	73 (37,1)	124 (62,9)	
Percepción de Riesgo				0,986
Alta	249	135 (54,2)	114 (45,8)	
Baja	689	374 (54,3)	315 (45,7)	
Entrenamiento				0,486
Si	133	76 (57,1)	57 (42,9)	
No	809	436 (53,9)	373 (46,1)	
Accidente				0,686
Si	103	54 (52,4)	49 (47,6)	
No	862	471 (54,6)	392 (45,4)	

Nota: p (Test χ^2 y Exacto de Fisher para las variables categóricas; *ANOVA para comparación de medias en muestras independientes).

Percepción de Riesgo
Encontramos media de 3,15 ($\pm 1,10$) puntos (Mínimo de 1 e Máximo de 5), mediana de 3 , para media mínima esperada de 3,75 puntos. La

escala presento distribución normal (teste K-S $p > 0,428$). No se encontró diferencia entre los países, aunque si entre los grupos ($p < 0,002$), los profesionales tiene una percepción de riesgo

(3,25 ± 1,13) mayor que los estudiantes (2,97 ± 1,04).

Factores Asociados a conocimiento y adhesión a las PUs

Entre los factores asociados al nivel de conocimiento fueron encontrados país de origen, profesión, tener el esquema completo de vacunación contra el VHB, realización del AntiHBs, haber sufrido accidente y tener hijos cuando el modelo se ajusta (Tabla 2).

La Tabla 3 presenta los resultados de la Regresión de Poisson-Tweedie realizada para evaluar los factores asociados a adhesión a las PUs. El

mejor modelo ajustado asoció país, grupo (estudiante), subgrupo (estudiantes del Brasil), estado civil (risco), accidente y percepción de riesgo a las PUs.

Los factores asociados al nivel de adhesión entre los profesionales fueron edad ($p < 0,031$: IC 95% 0,000-0,003), tipo de área ($p < 0,023$: IC 95% 0,004-0,053), País ($p < 0,001$: IC 95% 0,033-0,084), vacuna contra VHB ($p < 0,001$: IC 95% 0,027-0,115), accidente ($p < 0,018$: IC 95% -0,093 a -0,021), recibir entrenamiento ($p < 0,033$: IC 95% 0,015-0,074), y percepción de riesgo ($p < 0,032$: IC 95% 0,001-0,023).

Tabla 2. Modelo de Regresión Poisson-Tweedie para determinar los factores asociados al nivel de conocimiento entre profesionales y estudiantes de la salud, Brasil – Colombia, 2015.

Variables	Análisis Univariada			Análisis Multivariada		
	β	IC95%	p-valor	β_{ajud}^*	IC95%	p-valor
Edad en años	0,001	-0,001 - 0,001	0,538			
Sexo		-0,007 a -0,002	0,091			
Femenino	0					
Masculino	0,013					
Estado Civil - Riesgo		0,004 - 0,004	0,004			
Soltero/Viudo/Separado	0					
Casado/Unión Libre	0,019					
Hijos		0,007 - 0,060	0,012	0,029	0,006-0,05	0,013
Si	0					
No	0,031					
País		0,07 a 0,05	0,001	0,069	0,05 a 0,08	0,001
Brasil	0,064					
Colombia	0					
Grupo		-0,004 - 0,029	0,139			
Profesionales	0					
Estudiantes	0,012					
Risco Sexual		-0,016 - 0,016	0,985			
Si	0					
No	0,001					
Vacuna de Hepatitis B		-0,073 - 0,015	0,003	-0,042	-0,067 a -0,018	0,001
Si	0					
No	-0,044					
Realización AntiHBs		-0,045 - 0,006	0,010	-0,027	-0,046 a -0,009	0,004
Si	0					
No	-0,025					
Accidente con MB		-0,042 a -0,005	0,014	-0,022	-0,040 a -0,004	0,017
Si	0					
No	-0,023					
Entrenamiento		-0,004 a 0,026	0,167			
Si	0					
No	0,011					
Escala de adhesión	0,001	-0,002 a 0,002	0,758			
Escala de Riesgo	0,003	0,0042 a 0,009	0,127			

IC = Intervalo de Confianza 95%. * Ajustado por Edad y Género.

Tabla 3. Modelo de Regresión Poisson-Tweedie para determinar los factores asociados al nivel de adhesión a las PUs entre profesionales e estudiantes de la salud, Brasil – Colombia, 2015.

Variables	Análisis Univariada			Análisis Multivariada		
	β	IC95%	p-valor	β_{ajud}^*	IC95%	p-valor
Edad en años	0,00	-0,01-0,01	0,783			
Sexo						
Femenino						
Masculino	0,008	-0,015-0,031	0,483			
Estado Civil - Riesgo						
Soltero/Viudo/ Separado	-0,021 0	-0,004-0,002	0,077	-0,031	-0,058 a-0,003	0,027
Casado/Unión Libre						
Hijos						
Si	0					
No	-0,003	-0,024-0,018	0,819			
País						
Brasil	0,57	0,029 a 0,086	0,001	0,067	0,048-0,086	0,001
Colombia	0			0		
Grupo						
Profesionales	0			0		
Estudiantes	0,037	0,019-0,056	0,001	0,058	0,048-0,086	0,001
Subgrupo						
Profesionales Brasil	0			0		
Profesionales Colombia	-0,064	-0,09 a -0,038	0,001	0		
Estudiantes Brasil	0,033	0,011-0,054	0,003	0,057	0,027-0,086	0,001
Estudiantes Colombia	-0,041	-0,07 a -0,026	0,001	0,038	0,055-0,072	0,025
Risco Sexual						
Si	0					
No	-0,007	-0,025-0,014	0,504			
Vacuna de Hepatitis B						
Si	0,064	0,033-0,095	0,045			
No	0					
Realización AntiHBs						
Si	0					
No	-0,015	-0,033-0,095	0,168			
Accidente con MB						
Si	-0,063	-0,099 a -0,026	0,001	-0,057	-0,093 a-0,021	0,001
No	0			0		
Entrenamiento						
Si	0					
No	0,019	-0,009 a 0,048	0,183			
Escala de conocimiento	0,009	-0,001 a 0,018	0,070			
Escala de Riesgo	0,008	-0,002 a 0,019	0,215	0,012	0,001-0,023	0,036

IC = Intervalo de Confianza 95%. * Ajustado por Edad y Género.

Accidentes de trabajo

Dentro de los participantes evaluados, 103 (10,7%) refirieron haber sufrido accidente con material biológico en los 12 meses inmediatamente anteriores sin diferencia entre los países (Tabla 4). La razón de incidencia de accidentes fue de 6,05 por 100 personas/año en los dos países; en el Brasil fue de 7,5 casos por personas/año y en Colombia de 3,5 casos por personas/año.

Al evaluar los factores asociados con sufrir AT-MB encontramos que el comportamiento Sexual de Riesgo ($p < 0,050$), percepción de riesgo en el trabajo ($p < 0,023$), realización del AntiHBs ($p < 0,002$), conocimiento ($p < 0,018$) y adhesión a las PUs ($p < 0,039$) están relacionados. Cuando analizamos los profesionales de la salud (médicos y enfermeros) separadamente de los estudiantes los AT-MB estuvieron asociados a las horas tra-

Tabla 4. Características de los accidentes con material biológico entre estudiantes y profesionales de la salud, Brasil-Colombia, 2015.

Variables	Año Anterior (965)
Accidente	
Si	103 (10,7)
No	862 (89,3)
Horario	
Diurno	43 (41,7)
Tarde	26 (25,2)
Nocturno	18 (17,5)
No Sabe/No Recuerda	16 (15,5)
Día da Semana	
Lunes	2 (1,9)
Martes	4 (3,9)
Miércoles	2 (1,9)
Jueves	8 (7,8)
Viernes	9 (8,8)
Sábado o Domingo	8 (7,8)
No Sabe/No Recuerda	70 (67,9)
Día da Semana	
Lunes a Viernes	25 (24,3)
Sábado o Domingo	8 (7,8)
No Sabe/No Recuerda	70 (67,9)
Objeto Causa do Accidente	
Aguja	67 (65,0)
Catéter Yelco y otros	12 (11,7)
Bisturí	6 (5,8)
Hilo y otros	7 (6,8)
Sangre y Fluidos	11 (10,7)
Parte do Cuerpo Afectada	
Dedos	70 (68,0)
Mano	23 (22,3)
Cara	7 (6,8)
Brazos	3 (2,9)
Reporto el accidente	
Si	76 (73,8)
No	27 (26,2)
Uso de EPPs	
Si	72 (69,9)
No	31 (30,1)
Perforo-cortante con dispositivo de seguridad	
Si	11 (13,9)
No	68 (86,1)

Nota: EPPs Elementos de Protección Personal.

bajadas ($p < 0,009$), al Tipo de Especialización (Cirugía e Clínica) ($p < 0,005$), y a la adhesión a las PUs ($p < 0,001$).

Comportamiento sexual de riesgo

Encontramos que 75,5% de los participantes presentaron comportamiento sexual de ries-

go, sin diferencia entre los países (Tabla 1); encontrándose asociado con estado civil (casado/unión libre vs soltero/viudo/separado) $RP = 1,67$ (IC95% 1,34-2,07) y accidente con Material biológico $RP = 1,63$ (IC95% 1,03-2,85).

El número de parejas sexuales en el último año fue en media de 1,29 ($\pm 1,04$) variando de 0 a 6, con diferencia según el grupo y sexo. El uso de protección en las relaciones sexuales no fue utilizado por 62,7%, y de los 37,6% que refirieron haberse protegido, 35% utilizaron preservativo sin diferencia entre los países.

Entrenamiento

Encontramos que 34,9% de los participantes refirieron la no existencia de entrenamiento propio, existiendo diferencia entre los países ($p < 0,003$), este hecho es referido con más frecuencia en el Brasil (21,4%) (Tabla 1).

En relación a la frecuencia 38,9% (369) relataron la no regularidad del entrenamiento e, 28,3% (269) no saben cada cuanto es realizado. Encontramos diferencia entre los países ($p < 0,001$), ya que en el Brasil el desconocimiento es mayor.

Aspectos que hacen fácil y difícil la adhesión a las PUs

La adhesión a las PUs mejora con capacitación, entrenamiento continuo y regular, e, informaciones en especial en avisos y afiches. Los aspectos que dificultan fueron referidos a la falta de disponibilidad del material (51,4%), la sobrecarga de trabajo (18,3%), la prisa (16,8%), y el difícil acceso a los EPIs (13,5%).

Discusión

Las características demográficas sexo y edad entre los estudiantes son semejantes a estudios en Canadá²² y en Estados Unidos²³; y entre los profesionales en Colombia²⁴ e Irán²⁵.

El mayor número de mujeres en el presente estudio (73,3%) se debe a la predominancia del sexo femenino entre los profesionales de enfermería, y a la relación femenino:masculino (2:1) entre todos los profesionales.

Considerando los resultados del presente estudio podemos afirmar que los Accidentes de Trabajo con Material Biológico (AT-MB) continúan siendo un problema de salud pública - colectiva y mundial, a pesar de las múltiples intervenciones realizadas a lo largo del tiempo; desde las recomendaciones sobre lavado de manos del

Dr. Semmelweis hasta las directrices del CDC⁹ y de la Administración de Seguridad y la Salud del trabajo (OSHA), fortalecidas en el Acto Legislativo de 2000²⁶, continuando en 2005 en Brasil con la publicación de la Norma Regulatoria NR-32 y más recientemente en la Unión Europea con el Acuerdo-Cuadro 2010/32/UE²⁷, que tienen como foco la implantación de los dispositivos de seguridad en los perforo-contantes.

Y más cuando encontramos coeficientes o proporciones de incidencia de 10,3% en el año anterior a la constitución de la cohorte y de 5,5% en el año de seguimiento en el Brasil que pueden ser comparados con datos nacionales del período posterior a la publicación de la NR-32 en 2005, que reportan 185.910 AT-MB en el período de 2007 a 2013, con coeficientes de incidencia que pasaron de 1,47% en 2007 para 3,70% en 2013. Estos números pueden revelar tanto el aumento de la notificación o reducción de la sub-notificación, así como la tendencia a un aumento real de las proporciones de incidencia en los ambientes de trabajo de la salud en el Brasil durante el período²⁸.

Los coeficientes de *Prevalencia de Relato de AT-MB Incidentes en el año anterior al estudio* (5,5 AT-MB/100 personas/año en el estudio binacional) fueron mayores que los reportados en estudios internacionales^{29,30} y nacionales³¹.

Los resultados sobre las características de los accidentes van al encuentro de las observaciones en estudios en el Brasil³², Colombia³³ y en otros Países³⁴.

Cuando evaluamos los factores asociados a los AT-MB, encontramos datos similares a los relatados tanto en el Brasil como en otros países. Entre los factores más relevantes encontramos área de actuación (cirugía y clínica)^{33,35}, profesión (médica)^{35,36}, horas laboradas por semana (> 42 horas)^{35,37}, conocimiento³⁸, adhesión a las precauciones universales³⁶ y percepción de riesgo²⁹.

El nivel de conocimiento entre los participantes del estudio es alto cuando comparamos con estudio que utilizó la misma escala (2,7 y 5,7 puntos) realizado en Paquistán³⁸, encontrándose mejor conocimiento entre los brasileños, los médicos y quienes tienen hijos.

También quienes sufrieron AT-MB, presentaron niveles de conocimiento mayores; explicable por el hecho que al sufrir un accidente nos cuestionamos sobre estos temas y procuremos información.

Adicionalmente percibimos que quien tiene altos niveles de conocimiento realiza con mayor prevalencia el test de AntiHBs y completa el es-

quema de vacunación contra la Hepatitis B, siendo un reflejo tanto de la exposición accidental como de la procura de información.

En este estudio se encontró una media de adhesión a las PUs de $30,74 \pm 4,51$ puntos, para un esperado de 27,75; lo que lleva a concluir que el nivel de adhesión es bueno. Pero al evaluar separadamente cada una de las directrices notamos que la adhesión al uso de gafas (2,6 puntos) y al no re-escape de perforo-cortantes (2,44 puntos) aún son bajas, similar a estudio realizado con médicos en un hospital universitario³⁵, siendo una actitud que expone al profesional o al estudiante al riesgo de adquirir enfermedades al contacto con fluidos corporales.

Como sabemos la adhesión a medidas de protección puede ser comprendida como un conjunto de categorías de respuesta cuya característica común es el seguimiento de orientaciones proporcionadas o recomendadas por otros³⁹, dependiendo de muchos factores pero especialmente de la percepción del riesgo como escrito en el presente estudio y que es equivalente a estudio que utilizó escala similar³⁸.

Entre otros factores asociados a baja adhesión a las PUs encontramos el estado civil; dato que llama la atención porque ser soltero, viudo o separado es un factor de riesgo tanto para comportamientos de riesgo sexual como para actitudes de riesgo ocupacional. Estos hallazgos son similares a los encontrados entre médicos de un hospital universitario en Belo Horizonte³⁵.

Resaltamos que individuos que no tienen responsabilidades familiares, disminuyen sus niveles de protección contra todo tipo de riesgo. Estudios realizados en América Latina informan que los solteros se exponen más a riesgos tanto sexuales⁴⁰, como ocupacionales⁴¹ y de comportamientos en general, como puede incluirse el dirigir a altas velocidades sin cinturón de seguridad.

Entre otros de los factores asociados a baja adhesión a las precauciones (PUs) encontramos sufrir AT-MB, como descrito en estudio realizado en Paquistán³⁶ que relata que una buena adhesión a las PUs se refleja en menores prevalencias de accidentes (RP 0,94).

Pero, inversamente a lo esperado quienes sufrieron AT-MB, perciben más el riesgo de adquirir enfermedades por el trabajo desarrollado, posiblemente como respuesta a la exposición. Nuestros datos parecen confirmarlos ya que los participantes con mayor prevalencia de accidentes fueron los profesionales (63,7%), y son ellos quienes tienen niveles de percepción del riesgo también mayores. Como descrito por Corrêa-Fi-

lho¹⁴ y Cordeiro¹², que afirmar que los trabajadores que sufren lesiones en el trabajo tienen percepción diferenciada en relación a los factores de riesgo inmediato en la historia de sus accidentes.

La prevalencia de esquemas de vacunación completos contra la Hepatitis B fue de 81,9%, similar a los resultados de estudios brasileños (73,5% y 97,7%)³⁵.

En relación a la realización del test de anti-HBs, encontramos semejanzas con investigación conducida en Irán donde el 60% de los profesionales testaron su inmunidad⁴²; y entre los participantes que hicieron el teste 69,1% reportaron poseer inmunidad, dato igual al obtenido en una Unidad Básica de Salud en el Brasil⁴³.

Es importante resaltar que entre los accidentados existen las mayores prevalencias tanto en esquemas de vacunación como en la realización del test AntiHBs; hecho secundario al ingreso de este grupo en protocolos de seguimiento.

Basado en lo descrito y en los hallazgos en relación al país de origen de los participantes, que confirman la existencia de niveles de conocimiento y adhesión superiores en el Brasil que en Colombia, podemos concluir que Normas como la Brasileña, publicada con el propósito de proteger de accidentes y enfermedades específicas de la profesión a los trabajadores de la Salud, fortalecen los conocimientos sobre los medios de transmisión de múltiples microorganismos y aumentan la adhesión a las precauciones universales, pero no son medios totalmente eficaces para eliminar los accidentes con material biológico.

Cambios en los aspectos organizacionales que no fueron incluidos en la norma, especialmente referentes a sobrecarga de trabajo y número de horas trabajadas, contribuirían más eficazmente en este aspecto.

Finalmente recordemos que cada una de las directrices sobre riesgo biológico en la norma NR-32 tienen el objetivo de garantizar las buenas prácticas en el uso y descarte de perforo-cortantes para disminuir la incidencia de accidentes; en especial con la implantación de los dispositivos de seguridad, que como evidenciado en estudios realizados en los EUA después de la publicación de un acto legislativo²⁶, contribuyen a la reducción de incidentes con materiales cortantes e perforo-cortantes⁴⁴.

Pero para poder conseguir mejores actitudes de protección que contribuyan a verdaderos cambios de comportamiento, se requiere de entrenamiento continuo como descrito en la norma NR-32.

Así proponemos el fortalecimiento de la percepción de riesgo entre los trabajadores y estudiantes del área de la salud, por medio de entrenamientos y evaluaciones periódicos, en todos los niveles de la formación y en el trabajo.

Entre los principales factores descritos por los participantes como facilitadores de la adhesión encontramos: entrenamiento, acceso a las informaciones por medio de carteles o avisos en los locales de trabajo, uso de equipos de protección personal (EPPs) y disponibilidad de los mismos, semejante a lo expuesto por los participantes de otros estudios brasileños⁴⁵.

Estudio brasileiro describió entre los aspectos que dificultan la adhesión a las PUs encontramos: la sobrecarga de trabajo, la falta de entrenamiento específico, la falta de EPPs, la falta de incentivo y tiempo, la dificultad en la adaptación de los EPPs y la falta de hábito. Estos aspectos fueron muy similares a los expresados por los participantes⁴⁵.

Entre otros factores reportados por los profesionales y estudiantes que dificultan la adhesión a las PUs encontramos la prisa y la urgencia, conforme corroborado por estudio anterior que acreditan que la rutina del servicio pesada e desgastante minimice el sentimiento de miedo generado por la posibilidad de sufrir accidentes y tener consecuencias graves. Sin embargo, ese sentimiento de pánico no impide el riesgo de accidentarse y secundariamente contaminarse, por lo que se hace necesario crear situaciones de entrenamiento continuo⁴⁶.

Aclaremos que los sistemas de salud en el Brasil y en Colombia en la actualidad son diferentes⁴⁷; pero, el Hospital Militar Central donde se desarrolló el estudio en Colombia aun es una fisura de la presencia del Estado en el sistema, existiendo regímenes denominados especiales donde grupos específicos (militares, trabajadores públicos e petroleros) tienen asistencia integral y acceso universal. En el Brasil se mantiene el principio de la solidaridad y el concepto de ciudadanía, estructurándose modelos, como el Sistema Único de Salud (SUS), que garantiza el acceso universal⁴⁸, siendo similar a la fisura encontrada en el Hospital colombiano que hizo parte de este estudio. Además, es posible comparar los participantes de los países incluidos en el estudio tanto por las similitudes en el proceso de trabajo, del sistema de salud como del modelo biomédico de aprendizaje a los cuales los participantes están expuestos.

Conclusiones

La proporción o coeficiente de incidencia de AT-MB previo entre profesionales y estudiantes de la salud fue alta, siendo mayores en el Brasil que en Colombia. Los participantes del Brasil, estudiantes, entre los profesionales los médicos que actúan en áreas quirúrgicas o unidades de cuidados intensivos y que trabajan por más de 42 horas por semana tuvieron más AT-MB.

El nivel de conocimiento fue bueno, siendo mejor entre los participantes del Brasil posiblemente como resultado de la implantación de

la NR-32, y estuvo asociado al País de origen, a tener hijos (estado civil casado), cumplir el esquema completo de vacunación, realizar el testeado AntiHBs y sufrir AT-MB. No siendo un buen predictor de adhesión a las PUs.

El nivel de adhesión a las PUs es bueno, pero cuando evaluadas las directrices separadamente, la adhesión al uso de óculos y el no re-encape de agujas es baja. Factores como el país de origen (Brasil), grupo (estudiante brasileiro), estado civil (casado/unión estable), no sufrir accidente y percepción de riesgo están asociados a mejores niveles de adhesión a las PUs.

Colaboradores

EIG La-Rotta fue la idealizadora del proyecto y con FH Aoki e HR Correa-Filho diseñaron el estudio. CM Pertuz, DD Trevisan, AR Camisão e CS Garcia colectaron datos. CM Pertuz, CS Garcia e IOC Miquilin auxiliaron en el análisis de los datos y en la escrita del texto en conjunto con EIG La-Rotta. EIG La-Rotta, HR Correa-Filho e FH Aoki escribieron el manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito.

Agradecimientos

A los participantes. A las Directivas de los Hospitales de Clínicas da Unicamp en Brasil y Militar Central en Colombia. A FAEPEX (Brasil) y Universidad El Bosque (Colombia) por la concesión de apoyo financiero. “El presente trabajo fue realizado con apoyo del Programa Estudiantes-Convenio de Pos-Graduación – PEC-PG, de CAPES/CNPq – Brasil”. Los autores agradecen al *Espaço da Escrita – Coordenadoria Geral da Universidade - UNICAMP* – por el servicio de traducción del texto al inglés.

Referencias

- Prüss Üstün A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health care workers. *American J Industrial Medicine* 2005; 48(6):482-490.
- Vargas-Silva DC, Prieto-Moreno JA. *Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo biológicos en el personal de servicios generales que labora en diversas instituciones hospitalarias, afiliadas a una Administradora de Riesgos Laborales* [tesis]. Bogotá: Univeridad Javeriana; 2012.
- Correa-Alvarado D, Parada-Rincón D. *Accidentes con riesgo biológico en una población afiliada a una ARL* [tese]. Bogotá: Univeridad El Rosario; 2014.
- Brasil. Ministério da Economia (ME). *Anuário Estatístico da Previdência Social*. Brasília: ME; 2015. Vol. 24
- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE). *Anuário da saúde do trabalhador*. São Paulo: DIEESE; 2016.
- Oliveira BR, Murofuse N. Occupational accidents and occupational disease: study of the hospital workers' knowledge about health risks of their work. *Rev Lat Am Enfermagem* 2001; 9(1):109-115.
- Rapparini C. Riscos Biológicos e Segurança dos Profissionais da Saúde. *SBI-Infectologia Hoje* 2006; 1(2):88.
- CDC. Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR*. 2001; 50(11):3-7.
- Roberts C. Universal precautions: improving the knowledge of trained nurses. *Br J Nurs* 2000; 9(1):43-47.
- Ferguson J. Preventing healthcare-associated infection: risks, healthcare systems and behaviour. *Intern Med J* 2009; 39(9):574-581.
- Saleem T, Khalid U, Ishaque S, Zafar A. Knowledge, attitudes and practices of medical students regarding needle stick injuries. *The J the Pakistan Medical Association* 2010; 60(2):151.
- Cordeiro R. Suggestion of an inverse relationship between perception of occupational risks and work-related injuries. *Cad Saude Publica* 2002; 18(1):45-54.
- Dela-Coleta J, Silva L, Freitas L, Peters L. As causas dos acidentes de trabalho para operários acidentados e não acidentados, chefias e supervisores de segurança. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* 1989; 14(53):42-51.
- Corrêa-Filho H. *Percepção de Risco na ocupação precedendo lesões do trabalho: Um estudo no município de Campinas, São Paulo, 1992 – 1993* [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1994.
- Breilh J, Granda E, Campaña A, Yépez J, Páez R, Costales P. *Deterioro de la vida: un instrumento para análisis de prioridades regionales en lo social y la salud*. Quito: CEAS; 1990.
- Toledo A. Conhecimentos, atitudes e comportamentos frente ao risco ocupacional de exposição ao HIV entre estudantes de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999; 32(5):509-515.
- Lopes A, Oliveira A, Silva J, Paiva M. Adesão às precauções padrão pela equipe do atendimento pré-hospitalar móvel de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica* 2008; 24(6):1387-1396.
- Gomez-La-Rotta E, Aoki F, Stephan C, Luz V, Pereira F, Ortega-Mora G, Correa-Filho H. Conhecimento e adesão às precauções padrão: Estudantes diante dos riscos biológicos no Brasil e na Colômbia. *Revista de Salud Pública*. 2015; 17(5):429-442.
- Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST). *Estatísticas dos agravos relacionados ao trabalho, Acidentes com Material Biológico*. Natal: CEREST; 2010.
- Carrasco-Peña M, González J. *Modelización de conteos mediante la distribución Poisson-Tweedie (PT): aplicación en datos de ultrasecuenciación [TCC]*. Barcelona: Universidad Autonoma; 2013.
- Sax H, Perneger T, Hugonnet S, Herrault P, Chraiti MN, Pittet D. Knowledge of standard and isolation precautions in a large teaching hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2005; 26(3):298-304.
- Ouyang B, Li LD, Mount J, Jamal A, Berry L, Simone C, Law M, Tai R. Incidence and Characteristics of Needlestick Injuries among Medical Trainees at a Community Teaching Hospital: A Cross-Sectional Study. *J Occupational Health* 2017; 59(1):63-73.
- Choi L, Torres R, Syed S, Boyle S, Ata A, Beyer T, Rosati C. Sharps and Needlestick Injuries Among Medical Students, Surgical Residents, Faculty, and Operating Room Staff at a Single Academic Institution. *J Surgical Education* 2017; 74(1):131-136.
- Ceballos D, Marín D. Caracterización de los accidentes laborales en un hospital de alta complejidad de la región de Antioquia, Colombia. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2015; 16(2):31-36.
- Masoumi-Asl H, Rahbar M, Soltani A, Pezeshki Z, Khanaliha K, Kolifarhood G. Epidemiology of Needlestick Injuries Among Healthcare Workers in Tehran, Iran: A Cross-Sectional Study. *Archives of Clinical Infectious Diseases* 2016; 12(2):e37605.
- United States of America. Needlestick Safety and Prevention Act of 2000. *Public Law* 2000; 6 November.
- Agência Europeia para a Segurança e Saúde no trabalho. Directive 2010/32/EU - prevention from sharp injuries in the hospital and healthcare sector. *Official J the European Union*. Bruselas: CUE; 2010.
- Brasil. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). *SINAN-Acidentes com Material Biológico*. Brasília: SINAN; 2014.
- Janjua NZ, Khan MI, Mahmood B. Sharp injuries and their determinants among health care workers at first level care facilities in Sindh Province, Pakistan. *Tropical Medicine & International Health* 2010; 15(10):1244-1251.
- Phipps W, Honghong W, Min Y, Burgess J, Pellico L, Watkins C, Guoping H, Williams A. Risk of medical sharps injuries among Chinese nurses. *Am J Infect Control* 2002; 30(5):277-282.
- Garcia L, Facchini L. Exposures to blood and body fluids in Brazilian primary health care. *Occupational Medicine* 2009; 59(2):107-113.

32. Oliveira A, Gonçalves J. Acidente ocupacional por material perfurocortante entre profissionais de saúde de um Centro Cirúrgico. *Rev Esc Enferm USP* 2010; 44(2):482-487.
33. Tapias-Vargas L, Torres-Bayona A, Vega-Vera A, Valencia-Ángel L, Orozco-Vargas L. Accidentes biológicos en médicos residentes de Bucaramanga, Colombia. *Rev Colomb Cir* 2010; 25(4):290-299.
34. Parsa-Pili J, Izadi N, Golbabaie F. Factors associated with needle stick and Sharp injuries among health care workers. *International J Occupational Hygiene* 2015; 5(4):191-197.
35. La-Rotta E, Garcia C, Barbosa F, Santos G, Vieira G, Carneiro M. Evaluation of the level of knowledge and compliance with standart precautions and the safety standard (NR-32) amongst physicians from a public university hospital, Brazil. *Rev. Bras. Epidemiol* 2013; 16(3):786-797.
36. Afridi A, Kumar A, Sayani R. Needle stick injuries—risk and preventive factors: a study among health care workers in tertiary care hospitals in Pakistan. *Global J Health Science* 2013; 5(4):85-92.
37. Sharma R, Rasania S, Verma A, Singh S. Study of prevalence and response to needle stick injuries among health care workers in a tertiary care hospital in Delhi, India. *Indian J Community Med* 2010; 35(1):74-77.
38. Janjua N, Mahmood B, Khan M. Does knowledge about bloodborne pathogens influence the reuse of medical injection syringes among women in Pakistan? *J Infect Public Health* 2014; 7(4):345-355.
39. Moraes A, Rolim G, Costa A. O processo de adesão numa perspectiva analítico comportamental. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva* 2009; 11(2):329-345.
40. Bravao B, Segura L, Postigoa J, Villafruelac J, Honrubiac V, Marchantec M. Hábitos, preferencias y satisfacción sexual en estudiantes universitarios. *Revista Clínica de Medicina de Familia* 2010; 3(3):150-157.
41. Rasmussen-Cruz B, Martín H, Alfaro-Alfaro N. Comportamientos de riesgo de ITS/SIDA en adolescentes trabajadores de hoteles de Puerto Vallarta y su asociación con el ambiente laboral. *Salud Pública de México* 2003; 45(1):s81-s91.
42. Kabir A, Tabatabaei S, Khaleghi S, Agah S, Kashani A, Moghimi M, Kerahroodi F, Alavian S, Alavian S. Knowledge, attitudes and practice of Iranian medical specialists regarding hepatitis B and C. *Hepatitis monthly* 2010; 10(3):176-182.
43. Garcia L, Facchini L. Vacinação contra a hepatite B entre trabalhadores da atenção básica à saúde Hepatitis B vaccination among primary health care workers. *Cad Saude Publica* 2008; 24(5):1130-1140.
44. Phillips E, Conaway M, Jagger J. Percutaneous injuries before and after the Needlestick Safety and Prevention Act. *N Eng J Med* 2012; 366(7):670-667.
45. Florêncio V, Rodrigues C, Pereira M, Souza A. Adesão às precauções padrão entre os profissionais da equipe de resgate pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros de Goiás. *Revista Eletrônica de Enfermagem* 2003; 5(1):43-48.
46. Figueiredo R. Acidentes com risco biológico: a adesão de profissionais de saúde ao seguimento. *Anais do 51º Congresso Brasileiro de Enfermagem*. Florianópolis: 358, 1999.
47. Hernández M. Health reform, equity, and the right to health in Colombia. *Cad Saude Publica* 2002; 18(4):991-1001.
48. Levino A, Carvalho E. Análise comparativa dos sistemas de saúde da tríplice fronteira: Brasil/Colômbia/Peru. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2011; 30(5):490-500.

Artigo apresentado em 30/03/2017
 Aprovado em 03/07/2018
 Versão final apresentada em 05/07/2018

