

Factores de Riesgo para Lesiones Ocurridas al Subir o Bajar del Transporte Público Urbano en Asegurados del Instituto Mexicano del Seguro Social en Accidentes de Trayecto

¹Dra. Zoila Margarita Gómez Lomelí
¹Dra. Blanca Elizabeth Pozos Radiillo
¹Dra. Orozco Valerio María de Jesús
² Mtro. José Horacio Barraza Salas
¹Dr. Alfredo de Jesús Celis de la Rosa

¹ Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Departamento de Salud Pública, Instituto Regional de Investigación en Salud Pública. Sierra Mojada # 950, puerta 1 de estacionamiento, edificio N, planta alta, Colonia Independencia, C. P. 44340, Apartado Postal 2-136, Guadalajara, Jalisco, México. Teléfono (33)36-18-85-27
 Conmutador 10-58-52-00 ext. 3767

² Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nayarit. Cuerpo académico de salud pública. Ciudad de la cultura Amado Nervo s/n. Tepic Nayarit. México. tel cel. 013119099771

Dirigir correspondencia a:
 Dra. Zoila Margarita Gómez-Lomelí
 Monte Olimpo # 1540, Colonia Independencia, C.P. 44340, Guadalajara, Jalisco, México.
 Dirección electrónica zomagolo@netscape.net

RESUMEN

Introducción: Los accidentes de trabajo son un problema frecuente de salud pública, poco estudiado en México.

Objetivo: Identificar factores de riesgo de lesiones ocurridas al subir o bajar del transporte público urbano en accidentes de trayecto casa-trabajo-casa.

Material y Métodos: De junio-noviembre 2002, se realizó estudio de casos y controles. Casos; lesionados al subir o bajar identificados a través de archivos clínicos del servicio de medicina del trabajo del IMSS-Jalisco, Área Metropolitana de Guadalajara. Controles: compañeros de trabajo del caso.

Resultados: Se identificaron 231 sujetos, 77 casos y 154 controles. Hallazgos principales con significancia estadística: vehículo no completamente parado al bajar ORa 3.6 (IC 95% 1.4 a 8.8), chofer no dio parada en lugar solicitado ORa 1.2 (IC95% 0.4 a 4.1), viajar atrás ORa 3.2 (IC95% 1.2 a 8.2) viajar en medio 2.6 (IC95% 0.99

a 7.1) y percibió prisa del conductor ORa 2.1 ((IC95% 1.2 a 8.2)

Conclusiones: Este trabajo no contesta todas las preguntas de investigación que surgen a partir del problema estudiado. Aún quedan muchas variables por estudiar, como es el caso de las características del conductor. También es necesario explorar aquellas variables que mostraron fuerza de asociación con las lesiones, pero que no alcanzaron significancia estadística.

Palabras clave: accidentes de trabajo, lesiones de tráfico, transporte público, caídas

ABSTRACT

Introduction: Labor-related accidents are a frequent problem of public health, hardly studied in Mexico.

Objective: To identify risk factors of injuries occurring in accidents when getting on or off urban public transport during journeys.

Material and Methods: The study of cases and controls was carried out from June to November 2002. Cases: persons injured when getting on or off transport, identified through the clinical files in the labor-related medical service of the "IMSS" (Mexican Institute of Social Service)-Jalisco, Metropolitan Area of Guadalajara.

Controls: Case work companions.

Results: Two hundred and thirty-one (231) subjects were identified, 77 cases and 154 controls. Main findings of statistical significance: Vehicle not completely stopped when getting off ORa 3.6 (IC 95% 1.4 to 8.8); Driver did not stop at the place requested ORa 1.2 (IC 95% 0.4 to 4.1); Traveled at the rear ORa 3.2 (IC 95% 1.2 to 8.2); Traveled in the middle 2.6 (IC 95% 0.99 to 7.1), and Noticed that the driver was in a hurry ORa 2.1 (IC 95% 1.2 to 8.2).

Conclusions: This work does not answer all of the questions that have been asked upon the studied problem. There still a lot of variables for studying like the characteristics of the driver. It's also necessary to explore those variables that didn't showed statistical significance with the injuries.

Kew words: labor-related accidents, injuries in transit, public transport, falls.

INTRODUCCIÓN

Durante el bienio 1995-1996, en la Delegación Jalisco del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se registraron 2,672 "accidentes de trayecto" sufridos al subir o bajar de un vehículo de motor (código E817 de la 9ª revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades [CIE-9]). La frecuencia de estos eventos los situó en el primer lugar de las causas externas de lesión en "accidentes de trayecto", con el 19.5% de todos los eventos. Si bien las lesiones sufridas no causaron la muerte de los lesionados, sí demandaron atención médica y acumularon 52,317 días de incapacidad.¹

Poco se ha publicado acerca de las lesiones sufridas al subir o bajar de, un vehículo de motor, entre algunos

autores Barsi² señalan que los eventos ocurridos al subir y/o bajar del vehículo representan el 23% de las causas de lesión sufridas por pasajeros de autobuses en la municipalidad de Odense, Dinamarca, donde estos eventos se presentan con una frecuencia de 0.76 eventos en 10,000 habitantes durante el año, o de 0.73 eventos en 1'000,000 de viajes en autobús durante el año. SkjA³ señalan que en Copenhague, Dinamarca, aproximadamente un tercio de las lesiones que sufren los pasajeros de autobuses se presentan al subir a, o bajar de, los vehículos. Agregan que estos eventos se presentan con mayor frecuencia entre los ancianos. Terminan recomendando la conveniencia de que los horarios de las rutas se extiendan más, de tal manera que los pasajeros puedan contar con el tiempo adecuado para subir o bajar de los vehículos. Hundensky⁴ destaca la mayor probabilidad de lesión cuando los pasajeros abordan/abandonan un autobús/minibús con más de tres escalones, y que el riesgo de lesión se incrementa en relación directa a la edad.

Además de los anteriores, también encontramos otros trabajos que describen características que podrían ser considerados factores de riesgo de accidentes sufridos por pasajeros al subir o bajar de autobuses/minibuses destinados al transporte público. Estos son los siguientes:

Mirza y cols.,⁵ nos brindan algunas orientaciones al describir el comportamiento de conductores y pasajeros de Karachi, Pakistán. Señalan que al bajar del vehículo, 33% de los pasajeros no esperan a que el autobús se detenga, 54% bajan mientras el autobús aún se encuentra en el centro de la calle, y 84% no ponen atención al tráfico. Entre los que suben, describen que 38% lo hacen mientras el vehículo se mueve, 73% suben en autobuses llenos hasta los escalones y 83% esperan el camión en la calle. Estos comportamientos se observan con mayor frecuencia entre los hombres que en las mujeres. Con relación a los conductores, 30% no pararon completamente el vehículo, 46% no pararon en el espacio destinado al ascenso y descenso, y 79% pararon en el centro de la calle.

Hamed⁶, identificaron que los accidentes en minibús son más probables cuando el conductor es soltero, toma pocos descansos durante su jornada y ha transcurrido poco tiempo después de haber sufrido un accidente previo. Por otra parte, la probabilidad de accidente es menor entre los conductores que han tenido mucho tiempo de experiencia conduciendo autobuses, y la probabilidad se reduce mientras más tiempo el conductor ha permanecido sin sufrir un accidente. La probabilidad también es baja cuando un accidente previo fue severo.

Blom⁷ (1989) hacen notar que el riesgo de accidente es mayor entre los conductores jóvenes y los que tienen poca experiencia. Murray⁸ señala que el riesgo de accidentes sufridos por conductores jóvenes se incrementa cuando cuentan con poca escolaridad o cuando sus calificaciones escolares han sido bajas. Nuestra revisión bibliográfica no nos permitió identificar más factores de riesgo. El presente estudio fue diseñado para identificar factores de riesgo de

lesiones ocurridas en asegurados del IMSS en accidentes de trayecto casa-trabajo-casa al subir o bajar de un autobús o minibús destinado al transporte público urbano.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se basó en un estudio de casos y controles, realizado en el período comprendido de junio a noviembre del 2002. Los casos fueron sujetos lesionados al subir o bajar de un autobús o minibús destinado al transporte público urbano, mayores de 18 años, de ambos sexos. Los controles fueron dos compañeros de trabajo por cada caso, con derecho a riesgo de trabajo, usuarios del transporte público urbano, mayores de 18 años, de ambos sexos. El tamaño de muestra propuesto para este trabajo fue de 69 casos y 138 controles. No obstante lo anterior, durante el estudio fue posible estudiar a 77 casos y 154 controles.

Los sujetos lesionados fueron identificados a través de los archivos clínicos registrados en las unidades de medicina familiar (UMF) en el servicio de medicina del trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)-Jalisco, de los consultorios ubicados en el Área Metropolitana de Guadalajara. De los casos registrados en la institución como accidentes de transporte según la clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10, de acuerdo a los grupos como ocupante de automóvil lesionado en accidente de transporte, con subdivisión dígito .4, se consideraron para nuestro estudio bajo códigos V68 ocupante de vehículo de transporte pesado lesionado en accidente de transporte sin colisión y V78 ocupante de autobús lesionado en accidente de transporte.

Los casos fueron localizados de la siguiente manera: el primer contacto fue por vía telefónica. Además de localizar al sujeto, también se confirmaba si los datos proporcionados eran reales. Se solicitaba telefónicamente el apoyo a la persona que atendía la primera llamada, explicándole sobre la investigación y el motivo por el cual se estaba localizando a dicha persona. Podía ser que nos proporcionara otro número telefónico o que conociera la información solicitada y si no era así, nos comunicaban al departamento de recursos humanos. En este departamento, se narraba de nuevo el motivo de la llamada y la mayoría de las veces nos proporcionaban la información requerida, proporcionando otro número telefónico. En algunas ocasiones se localizaba a la persona, pero la empresa o institución donde laboraba no permitía establecer contacto telefónico directo. Se insistía en horas recomendadas hasta localizarla telefónicamente, o se dejaba un mensaje con el número de teléfono para que ésta persona devolviera la llamada. Cuando no era posible localizar telefónicamente a la persona, se acudía directamente al lugar de trabajo y/o a su domicilio.

Después de identificarlo telefónica o personalmente, los controles se entrevistaban a partir de los casos, solicitando al lesionado nombrara personas que laboraran en el mismo departamento, o personas del mismo centro de trabajo. Si acaso no se obtenía respuesta de esta manera, se solicitaba directamente a alguna otra persona que laborara en ese

lugar, pidiéndole participar en la investigación. Si el caso era localizado en su hogar, ya que algunos de ellos se encontraban aún incapacitados, se regresaba a la empresa a localizar a los controles, después que el caso nos señalara cual era el departamento en que laboraba. Cuando no había otro sujeto trabajando en su mismo departamento o en el mismo centro de trabajo, se acudía al siguiente más cercano. A los casos se les trataba de localizar personalmente en un máximo de tres ocasiones, ya sea en su centro de trabajo o en su domicilio particular.

Los datos requeridos para la investigación se recabaron directamente de los sujetos "casos" y "controles" a través de una entrevista aplicada en el domicilio laboral y/o en su domicilio particular, los controles fueron encuestados

a través de un cuestionario validado al subir o bajar del último autobús que tomó en el trayecto con relación al viaje realizado casa-trayecto-casa.

Las variables investigadas, resultado del modelo conocido como Matriz de Haddon⁹, incluyeron características de los sujetos como edad, sexo, escolaridad, ocupación, el tipo de calzado, la altura del tacón y la ropa que utilizaba, si cargaba algún objeto, el lugar donde viajaba en el vehículo, si venía sentado o parado en el autobús, si tenía prisa para llegar a su destino, si existió algún retraso hacia dónde se dirigía, si percibió presión por otros sujetos, si percibió prisa del conductor, la puerta por donde subió o bajó, Sobre las características del vehículo comprendió: el número de escalones, el tipo de vehículo, el cupo del vehículo, si la puerta del autobús estaba abierta o cerrada al transitar, el movimiento del vehículo. Las características del ambiente englobaron: las condiciones de la banqueta, las condiciones de la calle, el lugar donde esperaba el autobús, si al subir o bajar fue en el lugar solicitado.

Desde el inicio de la captación de datos quedó claro que los tiempos de referencia al transporte público era diferente en los grupos estudiados: para los casos las preguntas sobre el subir o bajar del transporte público en que se lesionaron correspondían a semanas o meses desde el evento, mientras que para los controles los datos sobre el transporte fue de horas. Esta diferencia no puede reducirse porque el acto de subir y bajar es poco trascendente y tiende a olvidarse. Esta facilidad de olvidar se modifica en los casos porque se asocia a un evento dañino: se presentó una lesión. Para evaluar la confiabilidad del cuestionario se realizó una prueba test-retest a un grupo de 5 casos y a otro de 10 controles. Los casos fueron entrevistados en dos ocasiones, con una diferencia de tiempo promedio de 31 días (rango 99 – 15 días) entre la primera

entrevista (test) y la segunda entrevista (retest). El tiempo promedio transcurrido entre la fecha de la lesión y la primera entrevista fue de 54.6 días (rango 99 – 15). En este grupo el promedio de concordancia de las respuestas de la primera a la segunda entrevista fue de 87%. Los controles también fueron entrevistados en dos ocasiones, con una diferencia de tiempo promedio de 22 días (rango 28 – 14 días) entre la primera entrevista (test) y la segunda entrevista (retest). El evento sobre el que se le preguntaron

los datos en la primera entrevista correspondió a la última vez que viajó en un autobús o minubús. Para la segunda entrevista los datos se solicitaron en relación al viaje del que fue cuestionado en la primera entrevista. En este grupo el promedio de concordancia de las respuestas de la primera a la segunda entrevista fue de 85%.

El análisis estadístico incluyó la tabulación univariada, mediante proporciones, para cada grupo en estudio (casos y controles) con relación a cada una de las características que se estudiaron, a continuación se estimaron riesgos crudos (ORc) y ajustados (ORa). Para identificar factores de confusión el procedimiento consistió primero en presentar una variable en el análisis crudo y luego agregar una segunda variable en un análisis multivariado. Si el coeficiente de regresión se mantenía dentro de un cambio no mayor al 10%, se consideró que no existía confusión en la asociación. De otra manera, si el coeficiente de la primera variable cambió cuando se le agregó el segundo, y este cambio era mayor al 10%, la variable agregada al modelo se consideró factor de confusión y se dejó en el modelo.

Para el cálculo de riesgos se utilizaron procedimientos para muestras pareadas e independientes. Como ambos procedimientos proporcionaron resultados semejantes, el análisis final se realizó considerando únicamente el análisis para muestras independientes. La presentación de estimadores incluyó intervalos de confianza del 95% (IC95%) como medida de inferencia estadística.

RESULTADOS

En el período comprendido de junio de 2002 a noviembre del mismo año se identificaron 93 casos potenciales, únicamente se obtuvieron datos de 78. En uno de los casos la entrevista se realizó en su casa, pero no se lograron las entrevistas de los controles correspondientes porque no se contó con el permiso de la empresa para realizarlas. De los 15 restantes, no se obtuvieron datos por los siguientes motivos: 1 cambió de ciudad de residencia después del evento; 1 no fue posible localizarlo porque el domicilio laboral y el particular estaban incorrectos; 1 se rehusó a ser entrevistado; 7 no fueron localizados en su domicilio ni en su centro de trabajo; en 5 no permitieron realizar las entrevistas en el centro de trabajo y no fue posible localizarlos en su domicilio. De esta manera, los resultados que se presentan surgen del 82.8% (77 sujetos) de los casos potenciales. De los casos, 69 fueron entrevistados en su trabajo, 5 en su domicilio, y 3 por vía telefónica. De los controles contactados a partir de los casos ninguno se negó a la entrevista: se entrevistaron 151 en su trabajo y 3 por vía telefónica.

Los datos se presentan separados en dos grupos debido al mecanismo mediante el cual se produjeron las lesiones: los que corresponden a los lesionados al subir y sus controles, y los que corresponden a los lesionados al bajar y sus controles. De los 77 casos que identificamos, 62 sufrieron lesiones al bajar del vehículo, mientras que solo 15 se lesionaron al subir. El número de controles entrevistados

con relación al caso lesionado al subir fueron 30 sujetos y con relación a los controles de los casos lesionados al bajar fueron 124 sujetos. Se obtuvo un total de 231 sujetos entre casos y controles.

Factores de riesgo al subir

Observando las características de los grupos estudiados (cuadro I) en los casos, predominó el grupo del sexo femenino (60.0%) mientras que en el grupo control fue mayor el porcentaje en el sexo masculino (53.3%). El grupo de edad que destacó fue el de 26 a 35 años, siendo un tanto mayor en los casos (46.7%) que en los controles (33.3%). En el nivel de escolaridad, en los casos, el porcentaje fue igual en todos los niveles estudiados 33.3% y en los controles el porcentaje que predominó fue el de secundaria con un 46.7%.

Dentro de las características que se mostraron como factores de riesgo de lesión destacan los siguientes (cuadro II) que los sujetos corrieran al momento de subir al vehículo ORc 5.5 (IC 95% 1.4 a 21.1), que el vehículo no parará en el lugar solicitado ORc 6.2 (IC95% 0.97 a 39.8) y que el vehículo no estuviera completamente parado al momento de subir ORc 7.9 (IC95% 1.6 a 37.7). También se mostraron como factores de riesgo importantes, pero sin significancia estadística, las siguientes características: que tengan prisa por llegar a su destino ORc 2.5 (IC95% 0.6 a 10.6) que el pasajero percibiera que el conductor tenía prisa ORc 2.2 (IC95% 0.6 a 8.9) que el tipo de vehículo fuera minibús ORc 2.1 (IC95% 0.6 a 7.9)

En el cuadro IV se presentan los Odds Ratios ajustados (ORa). En él podemos observar que para las variables que mostraron significancia estadística en el análisis crudo, después de ser ajustados entre sí, disminuyeron. Tal es el caso de "el vehículo no estaba completamente parado al subir" ORa 2.3 (IC95% 0.3 a 16.9), "el chofer no dio la parada en el lugar solicitado" ORa 2.7 (IC95% 0.3 a 16.8) y "corrió al subir" ORa 2.5 (IC95% 0.5 a 12.4), al tiempo que las diferencias perdieron significancia estadística.

Factores de riesgo al bajar

Observando las características de los grupos (cuadro I) se muestra que entre los casos hay un mayor porcentaje de mujeres (61.3%) que en los controles en donde predominan los hombres (57.3%). Según el grupo de edad, entre los casos, la proporción mayor es en el grupo de 18 a 25, mientras que en los controles de el mayor porcentaje es para el grupo de 26 a 35 con un 40.3%. En la escolaridad, no se observan grandes diferencias entre casos y controles. El mayor porcentaje en ambos es el de preparatoria, técnica o comercio.

Dentro de las características que se mostraron como factores de riesgo de lesión destacan los siguientes (cuadro III) que el vehículo no parará en el lugar

solicitado ORc 3.8 (IC95% 1.4 a 10.2) y que el vehículo no estuviera completamente parado al momento de bajar ORc 6.1 (IC95% 2.8 a 13.2) percibió prisa en el conductor ORc 2.9 (IC95% 1.5 a 5.5) Localización en que viajaba en el vehículo, atrás ORc 3.2 (IC95% 1.3 a 7.8) en medio ORc 3.6 (IC95% 1.5 a 9.0) También se mostraron como factores de riesgo, pero sin significancia estadística, las siguientes

características: corrió al bajar ORc 1.3 (IC95% 0.4 a 3.6) que el número de escalones tres ORc 0.5 (IC95% 0.2 a 1.2) 4 o más escalones ORc 0.6 (IC95% 0.2 a 2.0)

Los Odds Ratios ajustados se presentan en el cuadro IV. En él encontramos que para las variables que mostraron significancia estadística en el análisis crudo, después de ser ajustados entre sí cambiaron siendo: "el vehículo no estaba completamente parado al bajar" ORa 3.6 (IC95% 1.4 a 8.8), "el chofer no dio la parada en el lugar solicitado" ORa 1.2 (IC95% 0.4 a 4.1), "localización en que viajaba en el vehículo" atrás ORa 3.2 (IC95% 1.2 a 8.2) en

medio ORa 2.6 (IC95% 0.99 a 7.1), y percibió prisa en el conductor ORa 2.1 (IC95% 1.2 a 8.2)

DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo de investigación muestran que dos de las características estudiadas pueden ser señaladas como factores de riesgo importantes de lesión al bajar. El primero de ellos corresponde a que el vehículo se encuentre en movimiento al momento en que el pasajero baja, y el segundo corresponde a "viajar en la parte posterior del vehículo".

La asociación entre el movimiento del vehículo y las lesiones sufridas es plausible, y probablemente causal. Esta asociación podría explicarse, al menos, por dos mecanismos diferentes. Pudiera ser que el pasajero baja del vehículo antes de que el vehículo se detenga. Mirza y col (1999) ya han descrito que en la India, el 33% de los pasajeros baja del vehículo antes de que este se detenga, mientras que el 38% suben en las mismas condiciones. Subir y bajar de un vehículo en movimiento es una acción compleja que demanda la coordinación de muchas acciones, y no cumplir con una de ellas pudiera ser motivo suficiente para sufrir una lesión. Otro mecanismo mediante el cual los pasajeros pueden lesionarse incluye que el vehículo, de estar completamente parado, inicie movimiento cuando el pasajero no ha bajado completamente. En esta circunstancia, el movimiento del vehículo al momento en que un pasajero baja, provocaría una pérdida de apoyo producido por un movimiento súbito e inesperado. Si el apoyo no se restablece rápidamente, el pasajero sufriría una contusión o sobretensión que se traduciría en lesión.

Viajar en la parte trasera también se mostró como factor de riesgo de lesión. A partir de los datos analizados no podemos encontrar una explicación para esta asociación. Se podría pensar que quien viaja en la parte posterior del vehículo tienda a bajar con mayor frecuencia por la puerta posterior, y que esto

pudiera facilitar que el conductor mueva el vehículo mientras el pasajero baja del mismo. Sin embargo, la estimación de este riesgo fue ajustada por el movimiento del vehículo sin que se observara una confusión en la asociación y el abandonar del vehículo por la puerta posterior no se identificó como factor de riesgo en los análisis crudos ni ajustados.

Otros resultados que también sugieren factores de

riesgos fueron: correr al bajar, que se perciba "prisa" en el conductor cuando baja el pasajero, que el pasajero viajara en la parte media del vehículo antes de bajar del mismo, y que el chofer no de la parada en el lugar solicitado para subir o bajar. Los riesgos relativos de estas variables disminuyeron durante el análisis ajustado, haciendo suponer que entre las variables incluidas en los modelos ajustados ellas se comportan como factores de confusión. También se observó que la significancia estadística en el análisis crudo se perdió en el ajustado. Pudiera ser que estas variables, efectivamente, fueran factores de riesgo, pero que el tamaño de la muestra no fue el suficiente para identificarlos como estadísticamente significativos. En todo caso, un chofer con "prisa" estaría más propenso a mover el vehículo antes de que los sujetos terminaran de bajar o subir del mismo, que al tener necesidad de correr para subir o bajar del vehículo el apoyo sea insuficiente, o que el vehículo que da la "parada" en otro lugar diferente al solicitado lo haga en condiciones inadecuadas para subir o bajar con seguridad. En las tres situaciones anteriores se podría incrementar el riesgo de una lesión.

La forma en la cual fueron seleccionados los controles no permite analizar la variable sexo. Los casos, al señalar los controles, con mucha frecuencia sugirieron sujetos de su mismo sexo, en estas condiciones los grupos de casos y controles fueron pareados involuntariamente y fueron semejantes en relación a esta variable. Sin embargo, al revisar las frecuencias de los casos se hace notar que el mayor número de lesionados fueron mujeres (60% en los lesionados al subir, y 61.3% al bajar). Este es un hallazgo interesante porque las lesiones, se reportan con más frecuencia en los hombres que en las mujeres. El fenómeno no puede ser atribuido a que los puestos de trabajo estén ocupados por más mujeres que por hombres. El XII Censo General de Población y Vivienda en México (INEGI, 2002) encontró que para Jalisco sólo el 34% de la población trabajadora son mujeres.

Por otra parte, el número de ascensos tiende a ser igual al número de descensos, así que cuando empezó este estudio consideramos que del grupo de casos aproximadamente el 50% serían lesionados al subir al vehículo y el otro 50% al bajar del mismo, sin embargo encontramos que resultó superior el número de los sujetos lesionados al bajar del vehículo que los sujetos lesionados al subir. El OR en estas condiciones sería igual al calculado en una muestra pareada, es decir, 62 lesionados al bajar entre 15 sujetos al subir, para un riesgo de lesión de 4.1 al bajar, relativo al riesgo de lesión al subir. Esta diferencia de riesgos nos hace suponer que la cantidad de energía liberada a que están expuestos los pasajeros es superior al bajar que al subir, lo cual podría explicar por qué hay más lesionados al bajar que al subir.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Es importante dejar en claro las limitaciones que tiene este trabajo. Los sesgos de memoria son una amenaza

constante a la validez de los estudios de casos y controles que dependen de respuestas proporcionadas por los entrevistados. En este estudio, los casos fueron entrevistados varios días después del evento, mientras que los datos de los controles correspondían al día de la entrevista o al día anterior. Creemos que la diferencia en los días transcurridos no introdujo un sesgo de memoria originado por el olvido de los casos. La confiabilidad del instrumento demostró que casos y controles recordaban de manera semejante.

Otra limitación al estudio surge de una cantidad limitada de casos que no pudieron ser entrevistados. No obstante, la cantidad de sujetos de los que no se obtuvieron datos fue menor al 20% de los casos potenciales. Estos sujetos, tomando en cuenta los datos obtenidos en los expedientes de salud en el trabajo, son semejantes a los sujetos que si fueron entrevistados en relación al sexo, edad, estado civil, ocupación y tipo de evento. Suponemos que en caso de existir un sesgo motivado por esta falta de datos, este es pequeño. Por último, el diseño de estudio no permitió obtener datos de los conductores. Esta limitación nos impide identificar otros factores de riesgos que también podrían ser factores de confusión de las asociaciones reportadas en nuestros resultados. También debemos señalar el hecho de que a partir de las fuentes estudiadas (el sujeto lesionado) no se pueden obtener datos referentes a los conductores. De esta manera este estudio no puede identificar los factores de riesgos relacionados con el conductor.

Una última limitación es con respecto a 29 casos excluidos debido a la falsedad de datos identificados, consideramos que no constituyen un atentado importante a la validez interna del estudio, ya que el promedio de edad de este grupo fue similar al grupo que si se entrevistó. Y además no correspondieron a una zona circunscrita, estaban distribuidos en toda el área aleatoriamente, no de una área específica, hubiera implicado un nivel socioeconómico diferente a los que si se entrevistaron.

Además de las limitaciones señaladas, también podemos mencionar como ventaja que debe ser tomada en cuenta, una tasa de participación elevada (99%) de casos y controles para contestar nuestras preguntas.

IMPLICACIONES PARA LA PREVENCIÓN

Las estrategias para prevenir lesiones traumáticas incluyen la ingeniería, la legislación y la educación (Christoffel y Gallagher, 1999) útiles para disminuir el problema de salud pública que representan las lesiones ocurridas al subir o bajar de un autobús o minibus destinado al transporte público.

En este caso, dado los resultados obtenidos como riesgo importante de lesión, el que el vehículo se mantiene en movimiento al momento de bajar el sujeto del autobús, una acción muy efectiva de la ingeniería, es la instalación del mecanismo el cual impide el movimiento del vehículo cuando las puertas estén abiertas, y que también impide que las puertas se abran cuando el vehículo está en movimiento.

Factores de Riesgo para Lesiones Ocurredas al Subir o Bajar del Transporte Público Urbano en Asegurados del IMSS en Accidentes de Trayecto

Cabe señalar que este mecanismo ya existe, y se encuentra instalado en todos los vehículos destinados al transporte público en la ciudad Guadalajara, Jalisco, México.

Aunado a lo anterior, otra alternativa sería una campaña educativa dirigida a los propietarios, conductores y usuarios del transporte público. Las dificultades identificadas podrían salvarse si hubiese una participación activa y directa de la comunidad, los riesgos podrán medirse, pero decidir si la población debería o podría soportarlos implica un juicio de valor, en que medida la sociedad valoraría la reducción del daño, en base a qué los consideraría aceptables, y que tan dispuesto estaría a tomar una decisión consciente cuando conozca la existencia del riesgo. Considerando los factores socio-culturales que determinan los estilos de vida y valor asignado a la vida y a la salud en diferentes contextos, además indicado por un organismo de control que asuma efectivamente su rol, para una acertada toma de decisiones,

para que preste la atención necesaria a la situación por parte de los sectores responsables.

El control efectivo además incluiría una acción legislativa, donde haya una fuerte sanción social con el uso de métodos punitivos, el infractor potencial debe ser susceptible a las sanciones sociales, debe de ser capaz de cambiar su comportamiento en la dirección deseada, la efectividad de una regulación destinada al usuario depende de su implementación.

Además de las acciones anteriores, también podría ser efectivo que los conductores contaran con más tiempo para completar su ruta, de tal manera que pudieran esperar más para que los pasajeros suban o bajen del mismo.

Cuadro I. Las variables sexo, edad y escolaridad de casos lesionados al subir o bajar y sus controles.

	GRUPO AL SUBIR				GRUPO AL BAJAR			
	Casos		Casos		Controles		Controles	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Sexo								
Femenino	9	60.0	13	43.3	38	61.3	71	57.3
Masculino	6	40.0	17	53.7	24	38.7	53	42.7
Grupo de edad (años cumplidos)								
18-25	2	13.3	9	30.0	26	41.9	45	36.3
26-35	7	46.7	10	33.3	19	30.6	50	40.3
36-45	4	26.7	7	23.3	9	14.5	21	16.9
46 o más	2	13.3	4	13.3	8	12.9	8	6.5
Escolaridad								
primaria o menos	5	33.3	4	13.3	8	12.9	22	17.7
secundaria	5	33.3	14	46.7	20	32.3	40	32.3
preparatoria, técnica o comercio	5	33.3	11	36.7	27	43.5	49	39.5
profesional completa			1	3.3	7	11.3	13	10.5

Cuadro II. Características de casos lesionados al subir y sus controles.

	CASOS		CONTROLES		ORc	IC95%
	Frec	%	Frec	%		
Corrió al subir						
Si	10	66.7	8	26.7	5.5	1.4 a 21.1
No	5	33.3	22	73.3	1.0	
Parada en el lugar solicitado						
No	4	26.7	2	6.7	6.2	0.97 a 39.8
Si	9	60.0	28	93.3	1.0	
Sin datos	2	13.3				
Vehículo completamente parado						
Si	7	46.7	3	10.0	7.9	1.6 a 37.7
No	8	53.3	27	90.0	1.0	
Prisa por llegar a su destino						
Si	5	33.3	5	16.7	2.5	0.6 a 10.6
No	10	66.7	25	83.3	1.0	
Percibió prisa en el conductor						
Si	9	60.0	15	50.0	2.2	0.6 a 8.9
No	4	26.7	15	50.0	1.0	
Sin datos	2	13.3				
Tipo de vehículo						
Minibús	8	53.3	13	43.3	2.1	0.6 a 7.9
Camión	5	33.3	17	56.7	1.0	
Sin datos	2	13.3				

Cuadro III. Características de casos lesionados al bajar y sus controles.

	CASOS		CONTROLES		ORc	IC95%
	Frec	%	Frec	%		
Parada en el lugar solicitado						
No	11	17.7	7	5.6	3.8	1.4 a 10.2
Si	49	79.0	117	94.4	1.0	
Sin datos	2	3.2				
Vehículo completamente parado						
No	25	40.3	13	10.5	6.1	2.8 a 13.2
Si	35	56.5	111	89.5	1.0	
Sin datos	2	3.2				
Percibió prisa en el conductor						
Si	40	64.5	50	40.3	2.9	1.5 a 5.5
No	20	32.3	72	58.1	1.0	
Sin datos	2	3.2	2	1.0		
Localización en que viajaba en el vehículo						
Atrás	26	41.9	44	35.5	3.2	1.3 a 7.8
En medio	25	40.3	37	29.8	3.6	1.5 a 9.0
Adelante	8	12.9	43	34.7	1.0	
corrió al descender						
Si	6	9.7	10	8.1	1.3	0.4 a 3.6
No	54	87.1	113	91.1	1.0	
Sin datos	2	3.2	1	0.8		
Número de escalones						
dos	8	12.9	8	6.5	1.0	
Tres	41	66.1	96	77.4	0.4	0.2 a 1.2
Cuatro o más	12	19.4	20	16.1	0.6	0.2 a 2.0
Sin datos	1	1.6				

Cuadro IV. Factores de riesgo de lesiones al subir o bajar-Odds Ratios ajustados.

	AL SUBIR		AL BAJAR	
	ORa*	IC95%	ORa*	IC95%
El vehículo no estaba completamente parado	2.3	0.3 a 16.9	3.6	1.4 a 8.8
El chofer no dio la parada en el lugar solicitado	2.7	0.3 a 16.8	1.2	0.4 a 4.1
Corrió al ascender	2.5	0.5 a 12.4		
Localización en que viajaba en el vehículo				
Atrás			3.2	1.2 a 8.2
en medio			2.6	0.99 a 7.1
Adelante			1.0	
Percibió prisa en el conductor			2.1	1.2 a 8.2

*Variables ajustadas entre sí

BIBLIOGRAFÍA

1. Celis, A. et.al. 2001. "Accidentes de trabajo y de trayecto según la CIE-9. Delegación Jalisco, IMSS, 1995-1996." *Investigación en Salud*; 2:95-104.
2. Barsi, T. Faergemenn, C. and Larsen, L.B. 2001. "Injuries sustained by bus passengers in the municipality of Odense 1996-1999." *Ugeskr Laeger*;43: 5975-5978.
3. SkjA, R. and J. Rasmussen, S.W. 1999. Injuries of bus passengers in an area of Copenhagen. *Ugeskr Laeger*. 61: 5803-5806.
4. Hundensky, R. J. 1992 .Public transport passenger accidents: an analysis of the structural and functional characteristics of passenger and vehicle. *Accid Anal Prev*. 24:133-42.
5. Mirza, S. et. Al.1999. Risky behavior of bus commuters and bus drivers in Karachi, Pakistan. *Accid Anal Prev*. 31: 329-33.
6. Hamed, M.M Jaradat, A.S. and Easa, S.M. 1998. Analysis of commercial mini-bus accidents. *Accid Anal Prev*. 30:555-567.
7. Blom, D.H. Pokorny, M.L. Van, L.P. 1987. "The role of age and experience in bus drivers accidents" *Int J Epidemiol*. 16: 35-43.
8. Murray, A. 1998. The home and school background of young drivers involved in traffic accidents. *Accid Anal Prev*. 30:169-82.
9. <http://www.publhlthapproach/haddonMatrix.pdf> julio 2007