

Lesiones en siniestros de tránsito

# CUERPOS EN RIESGO

¿Qué sucede sobre el cuerpo en un choque?, ¿cuáles son las lesiones más comunes? Respuestas que se brindan en esta nota y una serie de recomendaciones para minimizar las consecuencias de un siniestro.

Las lesiones tienen tres mecanismos de producción: directo, indirecto y mixto.

Hay tres mecanismos de producción de lesiones. El directo se evidencia por los choques contra la estructura del vehículo, pavimento u obstáculo. Si los impactos se producen en el mismo sentido, las consecuencias de las lesiones serán heridas contusas en sus diversas variedades, fracturas y demás.

El indirecto es independiente del impacto; está determinado por los procesos cinéticos de aceleración y desaceleración brusca que modifican los pesos de los diversos componentes orgánicos del cuerpo por las fuerzas g que actúan sobre ellos.

En el mecanismo mixto se producen lesiones como consecuencia de la expulsión violenta del

ocupante fuera del vehículo o cuando éste experimenta un vuelco, donde se toma en cuenta la velocidad a la cual se produce el hecho.

**Vulnerables**

En los choques frontales, los miembros inferiores normalmente se encuentran extendidos por la reacción refleja de los ocupantes, provocando que las articulaciones de los mismos se encuentren rígidas, aplicando presión sobre los tobillos, la rodilla y la cadera, generando en muchos casos las fracturas de estos miembros. Lo mismo sucede sobre los brazos, siendo éstos extendidos sobre el volante, provocando la presión sobre las muñecas, codos y

Tipos de colisiones

**Impacto delantero**

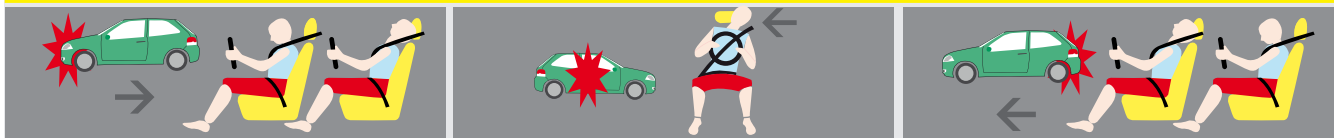
Los impactos delanteros son aquellos que se producen únicamente con el sector frontal de nuestro automóvil. En esos casos, las fuerzas de inercia que inciden en el cuerpo actúan de tal forma que el mismo tiende a continuar su movimiento hacia adelante, sufriendo desaceleraciones bruscas, cuando nuestro cuerpo no se encuentra preparado para ello.

**Impacto lateral**

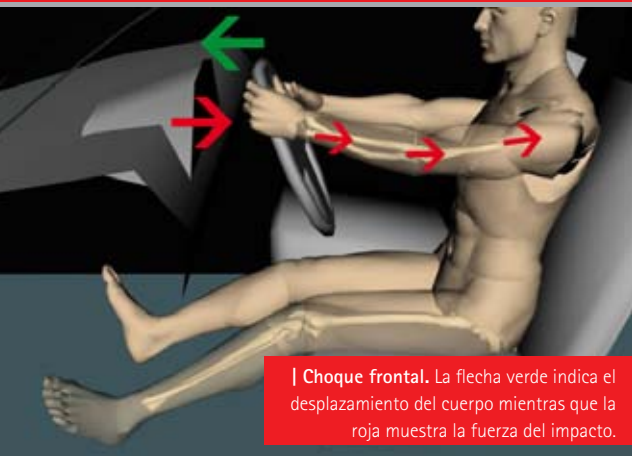
Los impactos laterales se producen sobre los flancos del vehículo, donde, además del cambio brusco de dirección que sufre la persona, debido a las fuerzas que se imprimen sobre la misma, se agrega la proximidad del cuerpo de los ocupantes al vehículo que impacta, ya que es muy poca la estructura del auto en este sector para que absorba la energía del impacto.

**Impacto trasero**

Los choques traseros o colisiones por alcance, se producen cuando nuestro coche es alcanzado por otro en su sector posterior, generando, a diferencia del impacto delantero, una aceleración repentina del cuerpo de los ocupantes, donde el organismo tampoco se encuentra preparado para ello.



| Choques. El cuerpo responde de diferentes maneras según el tipo de impacto.



| Choque frontal. La flecha verde indica el desplazamiento del cuerpo mientras que la roja muestra la fuerza del impacto.

hombros. En tanto, **las lesiones en la cabeza y la columna se producen, por lo general, porque la víctima no lleva puesto el cinturón de seguridad.** Entonces, esa persona es desplazada hacia adelante e impacta la cabeza contra el parabrisas o contra el cristal de la puerta, estructuras demasiado rígidas para el impacto del cráneo. Además, **las fuerzas del impacto generan que el cerebro se desplace dentro de la cabeza e impacte contra las paredes.** Esto genera **daños permanentes irreparables o la muerte.**



Las lesiones en la cabeza se producen, por lo general, porque la víctima no llevaba puesto el cinturón.

Una de las lesiones más comunes se produce cuando en el choque, el conductor no se encuentra con el cinturón de seguridad colocado y sale despedido e impacta contra el volante.

Como ya dijimos, **los vehículos no poseen estructuras de gran tamaño que absorban un impacto lateral.** Por eso, aparece un punto de presión en diferentes sectores de las piernas, producto de la fuerza que ejerce la carrocería, y se producen fracturas de miembros, inferiores y superiores.

Para un pasajero sentado correctamente sobre la butaca, la cadera y el hombro son los puntos más próximos a los flancos del vehículo, los lugares donde mayor cantidad de lesiones se registran, debido a la presión que se ejerce sobre los huesos de la cadera, el húmero, el omóplato y la clavícula. **Además de estas lesiones óseas, durante las colisiones laterales se aprecian grandes lesiones dentro del sector abdominal del cuerpo,** debido a que el mencionado sector se encuentra desprotegido completamente a esfuerzos laterales de esta magnitud, teniendo como resultado daños en los órganos blandos (hígado, riñón, intestino, entre otros), generados por la fuerza que reciben durante la colisión.



| Consecuencias. Los impactos delanteros producen desaceleraciones bruscas, cuando el cuerpo no está preparado para recibirlos.



**Dr. Jorge Neira**

Presidente de la Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía del Trauma  
 Jefe de la UCI del Sanatorio de la Trinidad Palermo

### El impacto del trauma

El trauma se define como el daño intencional o no intencional que se produce en el organismo, cuando se expone a una fuente de energía. En nuestro país, la mitad de las muertes por la enfermedad trauma se deben a causas intencionales (violencia) y la otra mitad a causas no intencionales (un accidente). Dentro de estas últimas, las colisiones vehiculares constituyen el 50% de las muertes, es decir, 1 de cada 4 muertos por trauma ocurre en un siniestro.

Para combatir la enfermedad trauma, existe una vacuna: la prevención. Así podemos identificar como prevención primaria a todo el trabajo destinado a evitar que se produzca el hecho. En cambio, la prevención secundaria es la protección de la persona mientras el hecho se está produciendo. Refiere a la utilización de los cinturones de seguridad, apoyacabezas, sillas adecuadas para bebés y niños, entre otros.

Por último, la prevención terciaria comprende la atención del paciente, luego de haber sufrido una lesión. Se basa en el socorrismo, la participación de los sistemas de emergencia, la recepción y el tratamiento integral en un sistema hospitalario para disminuir al máximo la mortalidad.

Es importante destacar que por cada dólar que se invierte en prevención primaria y secundaria, se ahorran 10 dólares en prevención terciaria. Es mucho más efectivo evitar el hecho o mitigarlo por medio de elementos de protección, que tener que atender sus consecuencias.

Por eso, el trabajo en prevención debe ser interdisciplinario e intersectorial para poder hacer frente a la multicausalidad de las lesiones. La Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía del Trauma está desarrollando un programa denominado ILESOS, con el objetivo de difundir el cuidado de las personas, apelando a la condición a la que deberíamos aspirar todos los habitantes de nuestro país: ser siempre ilesos, es decir, no tener que sufrir ninguna lesión en nuestra vida.

En un choque trasero por alcance, cuando estos daños son de una mayor magnitud, se hayan las lesiones vinculadas a la hiperflexión o hiperextensión de la región cervical. La primera consiste en el choque del mentón contra el tórax, produciendo la luxación o fractura del maxilar y en algunos casos cortes de labios y lengua. La hiperextensión determina un brusco retroceso de la cabeza con luxaciones o fracturas de los discos cervicales.

**Durante todos los impactos, la columna vertebral, en el sector cervical, es la que más expuesta se encuentra, ya que soporta todos los movimientos inerciales de la cabeza, sin tener la docilidad de soportar estas fuerzas actuantes, generando lesiones de importancia e incluso la muerte.**

### Sistemas de seguridad

Hay que recordar la importancia que tiene el cinturón de seguridad en la prevención de muertes y lesiones por accidentes. Confiere la posibilidad de supervivencia en el 50% de los casos o más, al evitar que el ocupante sea proyectado violentamente dentro del vehículo o incluso arrojado fuera de él. En un estudio realizado en Suecia, se demostró su eficacia al reducir la cifra de las lesiones entre un 85 y 90%. De los conductores que llevaban correctamente colocado el cinturón, ninguno murió en



**Efecto látigo.**  
 Se ocasiona por la incorrecta regulación del apoyacabezas.

### Mano cambiada

Los volantes actuales no son como los de antes. Los antiguos estaban hechos de materiales muy rígidos, como madera, resinas plásticas sólidas sumados a un esqueleto también de extrema rigidez formado por metales indeformables. Sin embargo, hoy en día, los volantes de los vehículos cuentan con elementos más flexibles, como gomas semirrígidas, plásticos blandos o cueros, con un esqueleto más blando, con la capacidad de ceder ante una presión excesiva.



choques ocurridos a velocidades inferiores a los 95 km/h, mientras que otros conductores sin cinturón murieron en colisiones a velocidades de alrededor de 25 km/h.

Otros estudios sobre el tema, en colisiones que tuvieron lugar a velocidades superiores a los 100 km/h y sin el uso del cinturón ni el apoyacabezas, han demostrado las consecuencias de los violentos impactos sobre el conductor, mientras que los ocupantes, son proyectados hacia la parte anterior del vehículo.

**La falta del uso del cinturón de seguridad, a su vez, puede generar mayores daños si el automóvil cuenta con airbag, ya que con la energía y presión que es disparado, al impactar contra el cuerpo genera lesiones en los órganos blandos.**

De igual modo, la mala colocación del cinturón de seguridad puede ser nociva para el ocupante, donde, hablando de la porción abdominal del mismo, si éste se coloca por sobre la panza, en donde no existe ninguna estructura rígida ósea que proteja este sector, la fuerza que realice el cinturón en nuestro anclaje genere lesiones de importancia en los órganos blandos.



| **Correcto.** Apoyacabezas ubicado a la altura media de la cabeza.



| **Incorrecto.** Apoyacabezas por debajo de la nuca

### En el lugar indicado

La correcta postura dentro del habitáculo ayuda de manera significativa a minimizar las lesiones. Para ello, realizaremos un paneo de las diferentes posiciones peligrosas y la aclaración de la correcta posición recomendable.

### De costado

Prácticamente no existen elementos que nos sirvan de protección ante un impacto lateral. Pero en la actualidad, vehículos de media a alta gama cuentan con el denominado airbag lateral y de cortina, diseñado para minimizar -no evitar- las lesiones ocurridas durante un impacto de este tipo, cumpliendo la misma función que el airbag delantero en caso de un impacto frontal, donde, al percibir una aceleración brusca desde los laterales, produce el estallido de las bolsas que protegen al conductor.





| Bien. Correcta postura con una buena flexión de miembros superiores e inferiores.



| Postura. Los brazos deben estar en una posición intermedia entre estirado y flexionado.

Para los impactos traseros es fundamental la correcta colocación del apoyacabezas.

Uno de los errores más frecuentes es cuando se maneja con los miembros tanto inferiores como superiores, alejados del volante que es el punto de referencia, sin generar ningún punto de flexión sobre los mencionados miembros, ayudando así la transmisión de lesiones que llegan tanto a la cadera como a los hombros, debido a la reacción reflejo del ser humano por su instinto de supervivencia.

La otra postura peligrosa es la opuesta a la primera, cuando el conductor se encuentra muy próximo a la referencia, generando como peligro, el impacto contra el parabrisas, el torpedo o con la columna de dirección, siendo esto de mayor peligrosidad si el vehículo cuenta con airbag, donde el mismo impactaría contra el sector torácico y maxilar de la persona.

La posición apropiada que se recomienda sobre la butaca del vehículo es aquella en donde el conductor encuentra un punto de aproximación al volante lo suficientemente lejano como para sufrir lesiones y para que los miembros no estén en una posición de inflexión, generando una leve inclinación de rodilla y codo.

¿Cómo realizar una correcta postura? Hay que apretar el pedal del embrague a fondo, acercar la butaca lo suficiente como para tener una leve flexión de la rodilla. En los miembros superiores, llevar la muñeca hacia la parte superior del volante, para poseer así una leve inclinación del codo al momento de la sujeción (normalmente tomando como referencia horaria las 10:10 horas).

Para los impactos traseros resulta vital la debida colocación del apoyacabezas. Para eso es necesario proyectar hacia atrás una línea imaginaria de los ojos, que debe coincidir con el sector medio de nuestro apoyacabezas, para que este cumpla su correcta función en caso de un impacto. ■