

Vianants atropellats

2005-2007

C S B Consorci Sanitari de Barcelona



Edició de l'informe

Catherine Pérez

Elena Santamariña

Agència de Salut Pública de Barcelona

Amb la col·laboració de:

Mercè Navarro

Direcció de mobilitat. Ajuntament de Barcelona

Manuel Haro

Guàrdia Urbana de Barcelona

Índex del document

Índex del document	3
Índex de taules	4
Índex de figures	6
Resum	7
Introducció	10
Antecedents	10
Mesures efectives per reduir els atropellaments	11
Objectius	12
Metodologia	13
Resultats	14
Qui?	14
On?	16
Quan?	21
Com?	22
Per què?	23
Factors associats a ser lesionat greu/mort?	28
Avaluació de les mesures implementades	30
Conclusions	33
Recomanacions	35
Bibliografia	38

Índex de taules

Taula 1.	Nombre de vianants atropellats a Barcelona segons gravetat. Barcelona 2005-2007.....	14
Taula 2.	Sexe i grup d'edat dels vianants segons gravetat. Barcelona 2005-2007.	15
Taula 3.	Accidents amb implicació de vianants en cruïlla segons gravetat. Barcelona 2005-2007.....	16
Taula 4.	Lloc de l'accident amb implicació de vianants en cruïlla segons gravetat. Barcelona 2005-2007.....	16
Taula 5.	Tipus de via de l'accident amb implicació de vianants segons intersecció i gravetat. Barcelona 2005-2007.....	17
Taula 6.	Districte de l'accident amb implicació de vianants segons intersecció i gravetat. Barcelona 2005-2007.....	18
Taula 7.	Districte de l'accident amb implicació de vianants segons grup d'edat de les víctimes. Barcelona 2005-2007.	19
Taula 8.	Nombre i raó de víctimes vianants, per 10.000 desplaçaments en un dia feiner totals i no motoritzats segons el districte de la ciutat (Raó x10.000 desplaçaments no motoritzats). Barcelona 2006.....	20
Taula 9.	Accidents amb implicació de vianants segons moment de l'accident i gravetat. Barcelona 2005-2007.....	21
Taula 10.	Accidents amb implicació de vianants segons moment de l'accident, la gravetat i la edat de les víctimes implicades. Barcelona 2005-2007.....	21
Taula 11.	Vianants atropellats segons vehicle implicat en l'atropellament, i gravetat. Barcelona 2005-2007.....	22
Taula 12.	Vianants atropellats segons vehicle implicat en l'atropellament, grup d'edat i lloc de l'accident. Barcelona 2005-2007.....	23
Taula 13.	Causa de l'accident atribuïda al conductor en accidents en cruïlles i fora de cruïlles amb víctimes vianants segons gravetat. Barcelona 2005-2007.	24
Taula 14.	Causa de l'accident atribuïda al vianant en accidents en cruïlles i fora de cruïlles segons gravetat. Barcelona 2005-2007.....	25

Taula 15.	Causa de l'accident atribuïda al vianant en accidents en cruïlles i fora de cruïlles segons edat de les víctimes. Barcelona 2005-2007.....	26
Taula 16.	Causes mediates en accidents amb vianants en cruïlles i fora de cruïlles segons gravetat. Barcelona 2005-2007	26
Taula 17.	Evolució del nombre de vianants atropellats segons gravetat. Barcelona, 2005-2007.....	30
Taula 18.	Evolució del nombre d'atropellaments amb vianants ferits o morts segons districte i lloc de l'atropellament. Barcelona 2005-2007.....	31

Índex de figures

Figura 1.	Percentatge de vianants i no vianants víctimes d'accident de trànsit segons edat. Barcelona 2005-2007.....	15
Figura 2.	Hora de l'atropellament segon grup d'edat. Barcelona 2005-2007.....	22
Figura 3.	Visibilitat en els accidents amb implicació de vianants segons gravetat. Barcelona 2005-2007.....	27
Figura 4.	Factors associats a la gravetat d'homes vianants lesionats de trànsit 2004-2007.....	28
Figura 5.	Factors associats a la gravetat dones vianants lesionades de trànsit 2004-2007	29
Figura 6.	Percentatge de canvi en la superfície de les zones per vianants (Ha) i percentatge de canvi en el nombre d'atropellaments, en funció del districte. Comparació 2007 en front a 2005. Barcelona 2005-2007.....	32

Resum

▪ Qui?

- Cada any més de 1500 persones són atropellades a Barcelona, de les quals més d'un centenar són ferits greus, i més de 15 moren.
- Del total de víctimes per accident de trànsit a la ciutat, són vianants un de cada 10 ferits lleus, 1 de cada 4 ferits greus i un de cada tres morts per accident de trànsit a la ciutat.
- El 54% dels vianants són dones (36% dones en la resta de víctimes d'accident de trànsit).
- El 24% dels homes atropellats i el 34% de les dones tenen 60 anys o més.
- El 15,% dels homes i el 9% de les dones són menors de 15 anys.

▪ On?

- Més de la meitat (55%) dels accidents amb vianants atropellats passen a una cruïlla. (En el cas dels accidents amb vianants ferits greus o morts un 59%).
- En els accidents amb ferits greus i morts que ocorren *en cruïlles* el 57% passen a vies d'accés o a vies de 1er nivell, en front al 26% d'accidents de *fora de cruïlles*.
- Un de cada tres accidents amb implicació de vianants *en cruïlles* i un de cada 5 *fora de cruïlles* passa a l'Eixample.
- En el cas dels accidents amb ferits greus i mortals *en cruïlles* el 36% passa a l'Eixample i el 10% a les Corts. En el cas d'accidents amb ferits greus i mortals *fora de cruïlles* el 22% passa a l'Eixample, el 12% a Ciutat Vella, i el 11% a Sarrià.
- En menors de 15 anys els districtes amb major freqüència d'accidents *en cruïlles* amb víctimes són l'Eixample, Sant Andreu, Sant Martí, Sants-Montjuïc i Nou Barris, i en accidents *fora de cruïlles* són Ciutat Vella, Sant Martí, Sants-Montjuïc i Nou Barris.
- En les persones de 60 o més anys els districtes amb major freqüència d'accidents *en cruïlles* és l'Eixample, i *fora de cruïlles* a més de l'Eixample, Ciutat Vella.

■ Quan?

- La major part dels accidents amb implicació de vianants passen en dies laborables i durant el dia.
- Entre el accidents greus una major proporció passen durant la nit i en cap de setmana.
- La major part dels atropellaments en persones grans passen durant el matí, entre les 10h i les 13h.
- En els infants menors de 15 anys es produeixen dos moments de més atropellaments, cap a les 14h i a la tarda entre les 17h i les 20h.

■ Com?

- En gairebé dos de cada tres atropellaments, el vehicle implicat ha estat un turisme. Les motocicletes representen el 18% dels atropellaments amb ferits greus i mortals i els 16% dels atropellaments amb ferits lleus.
- Autobusos i camions estan implicats en el 6% i 5% respectivament dels atropellaments amb ferits greus i mortals.

■ Per què?

- En més d'un de cada tres accidents *en cruïlles* la causa atribuïda al conductors va ser no respectar el pas de vianants.
- En els accidents *fora de cruïlles* les causes més freqüents es reparteixen de forma similar en manca de precaució al efectuar marxa enrera, manca d'atenció en la conducció, i no respectar el pas de vianants.
- La causa més freqüent atribuïda al vianant (19%) en accidents *en cruïlles* és desobeir el senyal del semàfor, que en el cas dels accidents amb ferits greus i mortals es del 28%.
- En els accidents *fora de cruïlles* la causa més freqüent atribuïda al vianants (42%) és creuar fora del pas de vianants (48% en els accidents amb ferits greus i mortals).
- Les causes atribuïdes al vianant varien segons el grup d'edat. En els accidents *en cruïlles*, en les persones grans hi ha una menor freqüència de desobediència del semàfor, i en els infants hi ha una major freqüència de creuar fora del pas de vianants.

- En els accidents *fora de cruïlles* en els infants hi ha una menor freqüència de transitar a peu per la calçada, però en canvi una major freqüència de creuar fora del pas de vianants
- En el 8% dels accidents amb vianants greus i morts *en cruïlles* es va informar que hi havia hagut excés de velocitat i en un 4% dels accidents *fora de cruïlles*.
- Es va informar presència d'alcoholemia en un 3,1% i un 3,8% dels accidents greus i mortals *en cruïlles* i *fora de cruïlles* respectivament.
- En el 85% dels accidents *en cruïlles* i en el 81% dels accidents *fora de cruïlles* hi havia bona visibilitat.
- En accidents amb ferits greus i morts en el 11% *en cruïlles* i en el 13% *fora de cruïlles* la visibilitat estava restringida per vehicles.

Introducció

Antecedents

Els desplaçaments no motoritzats constitueixen modes de transport on usuaris desprotegits interactuen amb trànsit d'elevada massa i velocitat. La velocitat es un factor de risc tant per la probabilitat de veure's implicat en una col·lisió, com per la gravetat de les lesions. Quan la velocitat augmenta, la quantitat d'energia alliberada durant la col·lisió també augmenta. Part d'aquesta energia es absorbidada pel cos humà. No obstant s'ha de tenir en compte que el cos humà tolera només una part limitada de forces externes¹. S'estima que la probabilitat de morir per un atropellament es del 5% si la velocitat d'impacte contra el vianant és de 32km/h, del 45% a 48km/h y del 85% a 64km/4h (citada en ¹).

La massa dels vehicles té també un paper important en la gravetat de les lesions. Quan un vehicle pesat i un de lleuger col·lisionen els ocupants del vehicle lleuger tenen més risc de patir lesions de gravetat. Això és degut a que l'energia alliberada en la col·lisió és absorbidada principalment pel vehicle més lleuger. Vianants, ciclistes i motociclistes tenen el major risc de patir lesions greus. La diferència de massa es enorme, i l'energia de la col·lisió és absorbidada directament per l'objecte de menor massa.

Tot això fa que en un entorn de desplaçaments motoritzats, els vianants (i ciclistes) siguin especialment vulnerables. Pateixen les conseqüències més greus en cas de col·lisió, per la impossibilitat de protecció contra la velocitat i la massa de l'altre implicat.

Els desplaçaments no motoritzats constitueixen una proporció important del total de desplaçaments que es fan a la ciutat. Segons l'Enquesta de mobilitat de Barcelona i l'Àrea Metropolitana de l'any 2006, a Barcelona, del total d'etapes de desplaçaments interns en dies feiners, un 46% es fa a peu (98,4%) i bicicleta (1,6%). (Es considera com etapa tan sols les etapes de desplaçaments superiors a 5 minuts). S'ha de tenir en compte que hi ha grups de població que es desplacen a peu més que d'altres i això

té un reflex en la implicació en el nombre de col·lisions. Els desplaçaments a peu són especialment importants en el infants i en les persones grans.

Del total de morts per trànsit a Europa, els vianants atropellats representen el 17% i els ciclistes el 6%. Els grups d'edat que tenen el major percentatge de vianants morts son els infants de menys de 10 anys i els adults de 65 o més anys². La majoria dels accidents amb vianants, ja siguin mortals, greus o lleus passen en àmbit urbà. Segons les dades europees, els vehicles més freqüentment implicats són els turismes, les furgonetes i els autobusos. Les col·lisions amb implicació de vianants ocorren freqüentment en espais destinats als vianants com són els passos zebra a les cruïlles. S'han identificat com a factors que contribueixen al mecanisme de l'atropellament i a la gravetat de les lesions la velocitat dels vehicles motoritzats, el pes i disseny dels vehicles, la manca de protecció dels vianants (i ciclistes), la visibilitat, el control del vehicle i el consum de alcohol¹.

Mesures efectives per reduir els atropellaments

Existeixen diverses mesures que s'han demostrat efectives per la reducció d'atropellaments i de la seva gravetat. Les mesures es classifiquen en mesures d'enginyeria e infraestructures, mesures de mobilitat, programes d'educació i disseny del vehicle.

Entre les mesures de infraestructures més efectives s'han descrit les rotondes d'un sol carril en lloc de les cruïlles convencionals, vies específiques per vianants on els vehicles queden separats dels vianants, fases de senyalització independent per vianants, illa-refugi per vianants i la il·luminació de la via que asseguri la visibilitat del vianant³.

Les mesures de mobilitat mes efectives tenen com a finalitat reduir la velocitat dels vehicles motoritzats en àrees de convivència vehicles-vianants. Els esquemes de pacificació del trànsit han demostrat reduir el nombre de lesionats i morts per trànsit en un 11%⁴. Altres estudis han descrit reduccions d'accidents amb víctimes entre un 10% un 19%, essent majors les reduccions en àrees residencials (-35%) que en vies principals (-8%)⁵.

Respecte als programes d'educació dirigits als vianants hi ha un consens generalitzat tant en la recerca com entre professionals, que l'educació és *necessària* però *no suficient* per augmentar la seguretat vial, i específicament de vianants. Xerrades i visites d'experts a diferents grups de població com escolars o persones grans poden tenir una gran visibilitat però resulten inefectives per reduir el nombre de lesionats i morts per trànsit. Només activitats integrades en programes amplis i estructurats de seguretat viària han demostrat certa efectivitat, i sempre com a complement d'altres mesures. En una revisió sistemàtica realitzada sobre els programes d'educació de seguretat vial per vianants Duperrex et al.⁶ conclouen que no hi ha evidència de l'efectivitat dels programes d'educació en adults, especialment en persones grans. En el cas dels infants s'aconsegueix modificar actituds, coneixements i comportaments, però no hi ha evidències de que els programes siguin efectius en reduir les taxes de lesions per trànsit.

Respecte als programes d'educació dirigits als conductors adolescents, els resultats de dues revisions sistemàtiques mostren que no hi ha evidència de que els programes d'educació dirigits a aquesta població jove siguin efectius en reduir el nombre de col·lisions^{7,8}. En canvi, tot i que encara s'han de fer més estudis que demostrin la seva efectivitat, els programes d'accés gradual al permís de conduir semblen prometedors⁹.

Finalment, respecte a les millores en el disseny del vehicle cal dir que actualment els fabricants estan treballant en aquesta línia, de manera que el vehicle tingui un disseny que disminueixi el risc de lesió greu en cas de col·lisió amb un vianant.

Objectius

Aquest informe té com a finalitat analitzar l'accidentalitat en vianants a Barcelona. Es fa una descripció del nombre i característiques de les col·lisions en que hi ha implicació d'algun vianant i de les característiques dels vianants ferits i o morts a Barcelona durant els anys 2005 al 2007,

Metodologia

En aquest document es descriuen les característiques de les col·lisions amb implicació d'un vianant a la ciutat de Barcelona durant els anys 2005 al 2007.

La població d'estudi són els vianants implicats atropellats a Barcelona durant els anys 2005 al 2007. Les dades procedeixen del registre d'accidents i víctimes de la Guàrdia Urbana de Barcelona, que proporciona informació exhaustiva de les circumstàncies de l'accident.. Per calcular el nombre d'atropellaments i víctimes segons desplaçaments en dia feiner s'ha utilitzat les dades de l'Enquesta de Mobilitat de Barcelona de l'any 2006.

Les variables d'estudi han estat les demogràfiques (edat i sexe), les que fan referència al l'accident (moment i localització), el vehicle, l'acció e la imputació de la causa al conductor i al vianant. S'ha portat a terme un anàlisi descriptiu. S'han calculat per alguns factors el percentatge de canvi de l'any 2007 respecte al 2005

Resultats

Qui?

Cada any més de 1500 persones són atropellades a Barcelona. L'any 2007 hi va haver 1544 vianants ferits, dels quals 102 van ser ferits greus, i 16 van morir en les primeres 24 hores.

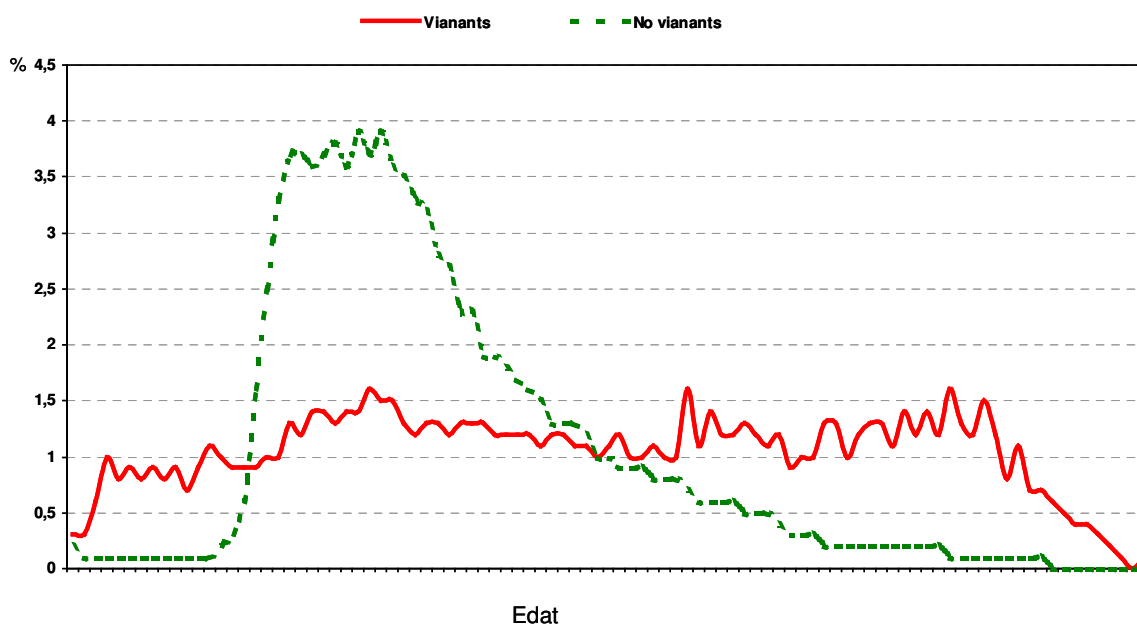
Taula 1. Nombre de vianants atropellats a Barcelona segons gravetat. Barcelona 2005-2007.

		Any		
		2005	2006	2007
Gravetat	Ferit lleu	1623	1456	1419
	Ferit greu	133	101	102
	Mort	17	13	16
	Refusa assistència	4	4	4
	Desconegut		5	3
Total		1777	1579	1544

Respecte al total de víctimes d'accidents de trànsit a Barcelona, els vianants atropellats representen el 12% del total de ferits lleus, el 27% dels ferits greus i el 33% dels morts. Per tant, són vianants un de cada 10 ferits lleus, 1 de cada 4 ferits greus i un de cada tres morts per accident de trànsit a la ciutat.

El 54% dels vianants són dones en front al 36% de la resta de víctimes d'accident de trànsit. A diferència amb la resta de víctimes d'accident de trànsit a la ciutat, les persones grans i els infants representen un percentatge elevat del total vianants atropellats (Figura 1). El 24% dels homes atropellats i el 34% de les dones tenen 60 anys o més. Són menors de 15 anys el 15,% dels homes i el 9% de les dones.

Figura 1. Percentatge de vianants i no vianants víctimes d'accident de trànsit segons edat. Barcelona 2005-2007.



Taula 2. Sexe i grup d'edat dels vianants segons gravetat. Barcelona 2005-2007.

		Vianants ferits				Total	
		Lleus		Greus i morts		n	Col %
Homes		n	Col %	n	Col %	n	Col %
Grup edat	0-14 anys	323	16,1	20	10,4	343	15,6
	15-59 anys	1129	56,2	93	48,4	1222	55,5
	60-98 anys	556	27,7	79	41,1	635	28,9
Total		2008	100,0	192	100,0	2200	100,0
Dones							
Grup edat	0-14 anys	220	9,0	11	5,9	231	8,7
	15-59 anys	1429	58,2	76	40,4	1505	57,0
	60-98 anys	805	32,8	101	53,7	906	34,3
Total		2454	100,0	188	100,0	2642	100,0
Total							
Grup edat	0-14 anys	544	12,2	31	8,2	575	11,9
	15-59 anys	2558	57,3	169	44,5	2727	56,3
	60-98 anys	1361	30,5	180	47,4	1541	31,8
Total		4463	100,0	380	100,0	4843	100,0

On?

Més de la meitat (55%) dels accidents amb vianants atropellats passen a un cruïlla, essent encara major en el cas dels accidents amb vianants ferits greus o morts. (59%).

Taula 3. Accidents amb implicació de vianants en cruïlla segons gravetat. Barcelona 2005-2007

		Accidents amb vianants ferits				Total	
		Lleus		Greus i morts		n	% col.
		n	% col.	n	% col.		
Cruïlla	Sí	2288	54,5	223	58,7	2511	54,8
	No	1913	45,5	157	41,3	2070	45,2
Total		4201	100,0	380	100,0	4581	100,0

Dels accidents que van tenir lloc a cruïlles, el 57% van ocórrer en un pas regulat per semàfor, el 16% en la zona per vianants i el 16% fora del pas. En el cas dels accidents amb ferits greus i mortals que van passar en cruïlles van ocórrer fora del pas.

Dels accidents que van tenir lloc fora de cruïlles, el 56% van passar fora del pas (64% en el cas dels accidents amb ferits greus), i el 13% en un pas regulat per semàfor.

Taula 4. Lloc de l'accident amb implicació de vianants en cruïlla segons gravetat. Barcelona 2005-2007

En cruïlla		Accidents amb ferits vianants				Total	
		Lleus		Greus i mortals		n	% col.
		n	% col.	n	% col.		
Lloc de l'atropellament	A la vorera	84	3,7	12	5,4	96	3,8
	En pas regulat per semàfor	1294	56,6	126	56,5	1420	56,6
	En pas sense regular	367	16,0	27	12,1	394	15,7
	En pas sense senyalitzar	35	1,5	3	1,3	38	1,5
	Fora del pas	361	15,8	46	20,6	407	16,2
	En zona per vianants	17	,7	1	,4	18	,7
	Altres	83	3,6	4	1,8	87	3,5
	No procedeix o desconegut	47	2,1	4	1,8	51	2,0
Total		2288	100,0	223	100,0	2511	100,0

Cont.

Fora de cruïlla							
Lloc de l'atropellament	A la vorera	180	9,4	10	6,4	190	9,2
	En pas regulat per semàfor	249	13,0	16	10,2	265	12,8
	En pas sense regular	166	8,7	13	8,3	179	8,6
	En pas sense senyalitzar	12	,6	1	,6	13	,6
	Fora del pas	1066	55,7	101	64,3	1167	56,4
	En zona per vianants	58	3,0	7	4,5	65	3,1
	Altres	134	7,0	7	4,5	141	6,8
	No procedeix o desconegut	48	2,5	2	1,3	50	2,4
Total		1913	100,0	157	100,0	2070	100,0

El 40% dels accidents en cruïlles i el 49% dels accidents fora de les cruïlles tenen lloc a la xarxa viària local. En el cas dels accidents amb ferits greus i morts que ocorren en cruïlles el 57% passen a vies d'accés o a vies de 1er nivell, en front al 26% d'accidents fora de cruïlles.

Taula 5. Tipus de via de l'accident amb implicació de vianants segons intersecció i gravetat. Barcelona 2005-2007.

En cruïlla		Accidents amb ferits vianants				Total	
		Lleus		Greus i morts		n	% col.
		n	% col.	n	% col.		
XARXA VIÀRIA	Rondes						
	Via accés	452	19,8	65	29,1	517	20,6
	Via de 1er nivell	481	21,0	61	27,4	542	21,6
	Via de 2on nivell	354	15,5	33	14,8	387	15,4
	Via de 3er nivell	52	2,3	5	2,2	57	2,3
	Xarxa local	949	41,5	59	26,5	1.008	40,1
Fora de cruïlla							
XARXA VIÀRIA	Rondes	7	,4			7	,3
	Via accés	255	13,3	22	14,0	277	13,4
	Via de 1er nivell	267	14,0	19	12,1	286	13,8
	Via de 2on nivell	333	17,4	36	22,9	369	17,8
	Via de 3er nivell	115	6,0	2	1,3	117	5,7
	Xarxa local	936	48,9	78	49,7	1014	49,0

Un de cada tres accidents amb implicació de vianants en cruïlles i un de cada 5 fora de cruïlles passa a l'Eixample. En el cas dels accidents amb ferits greus i mortals en

cruïlles el 36% passa a l'Eixample i el 10% a les Corts. En el cas d'accidents amb ferits greus i mortals fora de cruïlles el 22% passa a l'Eixample, el 12% a Ciutat Vella, i el 11% a Sarrià.

Taula 6. Districte de l'accident amb implicació de vianants segons intersecció i gravetat. Barcelona 2005-2007.

		Accidents amb ferits vianants				Total	
		Llocs		Greus i morts		n	% col.
En cruïlla		n	% col.	n	% col.		
Districte	Ciutat Vella	175	7,6	13	5,8	188	7,5
	Eixample	763	33,3	80	35,9	843	33,6
	Sants Montjuïc	214	9,4	11	4,9	225	9,0
	Les corts	123	5,4	23	10,3	146	5,8
	Sarrià	186	8,1	18	8,1	204	8,1
	Gràcia	113	4,9	6	2,7	119	4,7
	Horta Guinardó	159	6,9	19	8,5	178	7,1
	Nou Barris	153	6,7	13	5,8	166	6,6
	Sant Andreu	161	7,0	19	8,5	180	7,2
	Sant Martí	241	10,5	21	9,4	262	10,4
Total		2288	100,0	223	100,0	2511	100,0
Fora de cruïlla							
Districte	Ciutat Vella	309	16,2	20	12,7	329	15,9
	Eixample	393	20,5	34	21,7	427	20,6
	Sants Montjuïc	227	11,9	15	9,6	242	11,7
	Les corts	96	5,0	9	5,7	105	5,1
	Sarrià	139	7,3	17	10,8	156	7,5
	Gràcia	135	7,1	11	7,0	146	7,1
	Horta Guinardó	154	8,1	11	7,0	165	8,0
	Nou Barris	135	7,1	14	8,9	149	7,2
	Sant Andreu	130	6,8	13	8,3	143	6,9
	Sant Martí	195	10,2	13	8,3	208	10,0
Total		1913	100,0	157	100,0	2070	100,0

Els districtes amb major freqüència d'accidents en cruïlles amb víctimes menors de 15 anys són l'Eixample, Sant Andreu, Sant Martí, Sants-Montjuïc i Nou Barris, i en accidents fora de cruïlles són Ciutat Vella, Sant Martí, Sants-Montjuïc i Nou Barris.

En les persones de 60 o més anys els districtes amb major freqüència d'accidents en cruïlles és l'Eixample, i fora de cruïlles a més de l'Eixample, Ciutat Vella.

Taula 7. Districte de l'accident amb implicació de vianants segons grup d'edat de les víctimes. Barcelona 2005-2007.

		Edat de les víctimes implicades a l'accident				Total
		Infants 0-14 anys	Joves i Adults 15-59 anys	Grans 60-98 anys	Víctimes de diferents grups de edat	
En cruïlla		% col.	% col.	% col.	% col.	% col.
Districte	Ciutat Vella	9,8	7,6	6,9	7,0	7,5
	Eixample	15,5	37,2	31,2	33,0	33,6
	Sants Montjuïc	13,8	8,3	8,5	10,6	9,0
	Les corts	4,0	6,3	5,3	5,9	5,8
	Sarrià	6,9	8,0	7,9	10,3	8,1
	Gràcia	2,9	4,4	6,7	2,6	4,7
	Horta Guinardó	6,3	6,3	9,0	6,6	7,1
	Nou Barris	11,5	5,9	7,2	5,5	6,6
	Sant Andreu	14,4	7,2	6,0	5,5	7,2
	Sant Martí	14,9	8,9	11,3	13,2	10,4
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Fora de cruïlla						
Districte	Ciutat Vella	17,5	18,2	11,2	12,8	15,9
	Eixample	9,2	23,9	19,7	18,9	20,6
	Sants Montjuïc	14,3	11,6	10,3	12,2	11,7
	Les corts	3,2	5,3	4,5	7,7	5,1
	Sarrià	4,4	7,9	8,1	8,2	7,5
	Gràcia	6,8	5,6	9,7	8,7	7,1
	Horta Guinardó	7,2	6,3	12,4	7,1	8,0
	Nou Barris	13,1	5,6	6,1	11,7	7,2
	Sant Andreu	9,6	6,2	6,7	8,2	6,9
	Sant Martí	14,7	9,4	11,2	4,6	10,0
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

A la Taula 8 es presenta la distribució del nombre d'atropellaments i del nombre de vianants atropellats segons districte, i la raó d'atropellaments i vianants atropellats per 10.000 desplaçaments totals i no motoritzats en un dia feiner. El districte de l'Eixample és el que presenta un major nombre de desplaçaments, d'accidents en general, i també d'atropellaments. Tenint en compte els desplaçaments també és el districte que té les raons de víctimes totals i víctimes per 10.000 desplaçaments més elevades. Altres districtes amb elevat nombre de vianants atropellats són Ciutat Vella i Sant Martí, i considerant els desplaçaments, Ciutat Vella i Horta-Guinardó.

Les diferències en termes de raó no són tan grans com en termes absoluts. Les raons d'accidents per desplaçament varien entre 1,8 accidents per 10.000 desplaçaments a Sarrià-Sant Gervasi fins a 3 per 10.000 a l'Eixample. Si tenim en compte el nombre de desplaçaments no motoritzats el valor de la raó es major, variant de 4,1 a Gràcia fins 7,5 a l'Eixample. Els districtes amb major nombre de vianants atropellats per 10.000 desplaçaments són l'Eixample, Les Corts, Horta-Guinardó, Ciutat Vella i Sarrià-Sant Gervasi.

Taula 8. Nombre i raó de víctimes vianants, per 10.000 desplaçaments en un dia feiner totals i no motoritzats segons el districte de la ciutat (Raó x10.000 desplaçaments no motoritzats). Barcelona 2006.

Víctimes vianants en dies feiners				
Districte	N	%	Raó (1)	Raó (2)
Ciutat Vella	125	9,8	2,7	6,2
Eixample	351	27,5	3,1	7,8
Sants-Muntjuïc	119	9,3	2,2	5,2
Les corts	92	7,2	2,5	7,4
Sarrià-Sant Gervasi	101	7,9	1,9	6,0
Gràcia	72	5,6	2,0	4,3
Horta-Guinardó	115	9,0	2,8	6,5
Nou Barris	86	6,7	2,4	4,8
Sant andreu	83	6,5	2,2	4,4
Sant Martí	132	10,3	2,2	5,0
TOTAL	1.276	100	2,5	7,4

Raó 1: raó de víctimes vianants, per 10.000 desplaçaments

Quan?

La major part dels accidents amb implicació de vianants passen en dies laborables i durant el dia. No obstant entre el accidents greus una major proporció passen durant la nit i en cap de setmana.

Taula 9. Accidents amb implicació de vianants segons moment de l'accident i gravetat. Barcelona 2005-2007.

		Vianants ferits				Total	
		Lleus		Greus i morts		N	% col.
		N	% col.	N	% col.		
Horari	Diürn	3380	80,5	296	77,9	3676	80,2
	Nocturn	821	19,5	84	22,1	905	19,8
Cap de setmana	Cap de setmana	780	18,6	92	24,2	872	19,0
	Laborable	3421	81,4	288	75,8	3709	81,0

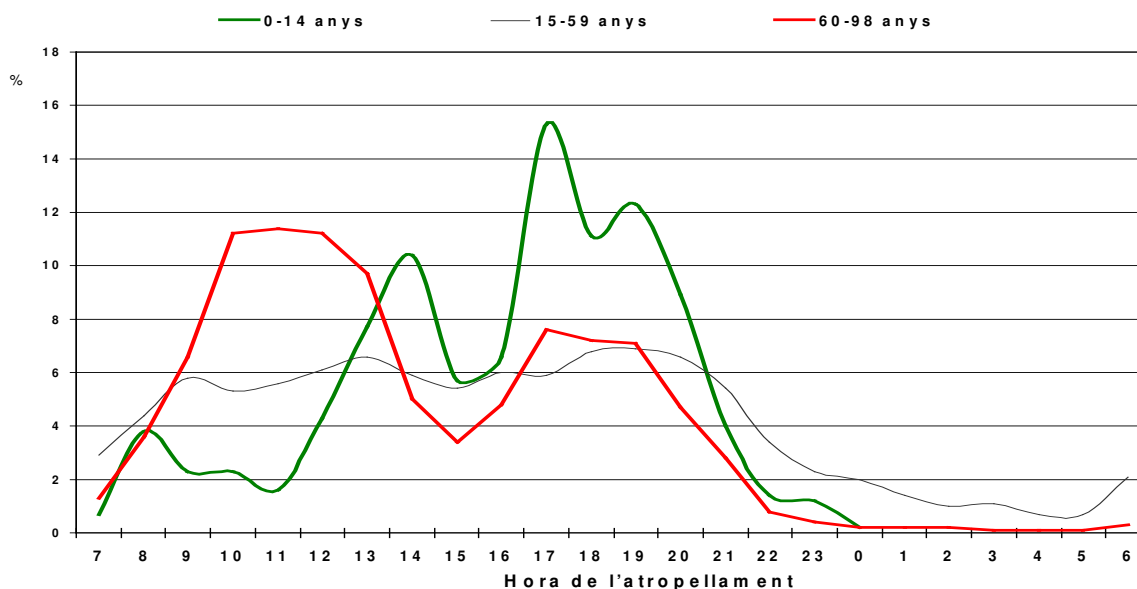
Segons l'edat de les víctimes, en les persones grans encara és major la freqüència d'atropellaments en horari diürn i en dies laborables.

Taula 10. Accidents amb implicació de vianants segons moment de l'accident, la gravetat i la edat de les víctimes implicades. Barcelona 2005-2007.

		Edat de les víctimes implicades a l'accident						Víctimes de diferents grups de edat	
		Infants 0-14 anys		Joves i Adults 15-59 anys		Grans 60-98 anys		N	% col.
		N	% col.	N	% col.	N	% col.		
Accidents amb vianants lleus									
Dia de la setmana	Cap de setmana	96	24,2	447	19,3	166	15,3	71	17,6
	Laborable	300	75,8	1868	80,7	921	84,7	332	82,4
Horari	Diürn	331	83,6	1719	74,3	991	91,2	339	84,1
	Nocturn	65	16,4	596	25,7	96	8,8	64	15,9
Total		396	100,0	2315	100,0	1087	100,0	403	100,0
Accidents amb vianants greus i morts									
Dia de la setmana	Cap de setmana	3	10,3	52	31,1	19	16,1	18	27,3
	Laborable	26	89,7	115	68,9	99	83,9	48	72,7
Horari	Diürn	23	79,3	113	67,7	102	86,4	58	87,9
	Nocturn	6	20,7	54	32,3	16	13,6	8	12,1
Total		29	100,0	167	100,0	118	100,0	66	100,0

La major part dels atropellaments en persones grans passen durant el matí, entre les 10h i les 13h. En els infants menors de 15 anys es produeixen dos moments de més atropellaments, cap a les 14h, i a la tarda entre les 17h i les 20h.

Figura 2. Hora de l'atropellament segon grup d'edat. Barcelona 2005-2007.



Com?

En gairebé dos de cada tres atropellament, el vehicle implicat ha estat un turisme. Les motocicletes representen el 18% dels atropellaments amb ferits greus i mortals i els 16% dels atropellaments amb ferits lleus. Autobusos i camions estan implicats en el 6% i 5% respectivament dels atropellaments amb ferits greus i mortals.

Taula 11. Vianants atropellats segons vehicle implicat en l'atropellament, i gravetat. Barcelona 2005-2007

	Vianants ferits				Total	
	Lleus		Greus i morts		n	Col %
	n	Col %	n	Col %		
Cotxe	2742	60,7	222	58,1	2964	60,5
Motocicleta	734	16,2	69	18,1	803	16,4
Ciclomotor	634	14,0	36	9,4	670	13,7
Bicicleta	128	2,8	5	1,3	133	2,7
Autobús	147	3,3	23	6,0	170	3,5
Camió	101	2,2	19	5,0	120	2,4
Altres	32	,7	8	2,1	40	,8
Total	4518	100,0	382	100,0	4900	100,0

En cruïlles hi ha una major freqüència d'implicació de motocicletes, in fora de cruïlles de bicicletes i autobusos.

Les persones grans són atropellades amb major freqüència que els infants per bicicletes, autobusos i camions.

Taula 12. Vianants atropellats segons vehicle implicat en l'atropellament, grup d'edat i lloc de l'accident. Barcelona 2005-2007

	Grup edat			Total
	0-14 anys	15-59 anys	60-98 anys	Col %
En cruïlla	Col %	Col %	Col %	
Cotxe	64,6	61,5	62,9	62,3
Motocicleta	13,7	18,0	16,7	17,1
Ciclomotor	16,7	13,9	12,9	13,8
Bicicleta	2,3	1,5	1,7	1,7
Autobús	1,1	2,8	1,6	2,2
Camió	1,1	1,6	3,7	2,3
Altres	,4	,7	,6	,6
Fora de cruïlla				
Cotxe	69,2	55,2	59,3	58,4
Motocicleta	10,6	17,4	14,5	15,6
Ciclomotor	13,1	14,1	12,0	13,3
Bicicleta	3,8	3,3	5,4	4,0
Autobús	1,6	6,3	4,0	5,0
Camió	,6	2,6	4,0	2,8
Altres	1,0	1,1	,8	1,0

Per què?

En més d'un de cada tres accidents en cruïlles la causa atribuïda al conductors va ser no respectar el pas de vianants. En els accidents fora de cruïlles les causes més freqüents es reparteixen de forma similar en manca de precaució al efectuar marxa enrera, manca d'atenció en la conducció, i no respectar el pas de vianants.

Taula 13. Causa de l'accident atribuïda al conductor en accidents en cruïlles i fora de cruïlles amb víctimes vianants segons gravetat. Barcelona 2005-2007.

	Accidents amb ferits vianants				Total	
	Lleus		Greus i mortals		n	% col.
En cruïlla	n	% col.	n	% col.		
Avançament defectuós o improcedent	10	,4	2	,9	12	,5
Canvi de carril sense precaució	3	,1			3	,1
Desobeir semàfor	194	8,5	17	7,6	211	8,4
Desobeir altres senyals	27	1,2	2	,9	29	1,2
Envair calçada contrària						
Fallada mecànica o avaria	2	,1			2	,1
Gir indegut o sense precaució	13	,6	4	1,8	17	,7
Manca d'atenció a la conducció	150	6,6	20	9,0	170	6,8
Manca precaució incorporació circulació	8	,3	1	,4	9	,4
No cedir la dreta	5	,2			5	,2
No respectar distàncies	18	,8			18	,7
No respectat pas de vianants	836	36,5	62	27,8	898	35,8
Manca precaució efectuar marxa enrera	201	8,8	14	6,3	215	8,6
Altres	209	9,1	25	11,2	234	9,3
Múltiples causes	446	19,5	57	25,6	503	20,0
No determinada	166	7,3	19	8,5	185	7,4
Total	2288	100,0	223	100,0	2511	100,0
Fora de cruïlla						
Avançament defectuós o improcedent	23	1,2	2	1,3	25	1,2
Canvi de carril sense precaució	6	,3			6	,3
Desobeir semàfor	38	2,0	2	1,3	40	1,9
Desobeir altres senyals	14	,7			14	,7
Envair calçada contrària	4	,2			4	,2
Fallada mecànica o avaria	3	,2			3	,1
Gir indegut o sense precaució						
Manca d'atenció a la conducció	214	11,2	21	13,4	235	11,4
Manca precaució incorporació circulació	13	,7	1	,6	14	,7
No cedir la dreta						
No respectar distàncies	6	,3			6	,3
No respectat pas de vianants	201	10,5	19	12,1	220	10,6
Manca precaució efectuar marxa enrera	253	13,2	13	8,3	266	12,9
Altres	296	15,5	30	19,1	326	15,7
Múltiples causes	697	36,4	59	37,6	756	36,5
No determinada	145	7,6	10	6,4	155	7,5
Total	1913	100,0	157	100,0	2070	100,0

La causa més freqüent (19%) dels accidents amb vianants en cruïlles és desobeir el senyal del semàfor, que en el cas dels accidents amb ferits greus i mortals es del 28%.

En canvi, en els accidents fora de cruïlles la causa més freqüent (42%) en els accidents amb vianants és creuar fora del pas de vianants (48% en els accidents amb ferits greus i mortals).

Taula 14. Causa de l'accident atribuïda al vianant en accidents en cruïlles i fora de cruïlles segons gravetat. Barcelona 2005-2007

En cruïlla	Accidents amb ferits vianants				Total	
	Llocs		Greus i morts		n	% col.
	n	% col.	n	% col.		
Desobeir el senyal del semàfor	404	17,7	63	28,3	467	18,6
Desobeir altres senyals	4	,2	1	,4	5	,2
Transitar a peu per la calçada	53	2,3	4	1,8	57	2,3
Creuar per fora pas de vianants	191	8,3	20	9,0	211	8,4
Altres	98	4,3	9	4,0	107	4,3
No procedeix o desconegut	1538	67,2	126	56,5	1664	66,3
Fora de cruïlla						
Desobeir el senyal del semàfor	123	6,4	10	6,4	133	6,4
Desobeir altres senyals	4	,2			4	,2
Transitar a peu per la calçada	125	6,5	10	6,4	135	6,5
Creuar per fora pas de vianants	797	41,7	75	47,8	872	42,1
Altres	93	4,9	6	3,8	99	4,8
No procedeix o desconegut	771	40,3	56	35,7	827	40,0

Les causes atribuïdes al vianant varien segons el grup d'edat. En els accidents en cruïlles, en les persones grans hi ha una menor freqüència de desobediència del semàfor, i en els infants hi ha una major freqüència de creuar fora del pas de vianants.

En els accidents fora de cruïlles en els infants hi ha una menor freqüència de transitar a peu per la calçada, però en canvi una major freqüència de creuar fora del pas de vianants.

Taula 15. Causa de l'accident atribuïda al vianant en accidents en cruïlles i fora de cruïlles segons edat de les víctimes. Barcelona 2005-2007

	Edat de les víctimes implicades a l'accident			
	Infants 0-14 anys	Joves i Adults 15-59 anys	Grans 60-98 anys	Víctimes de diferents grups de edat
	% col.	% col.	% col.	% col.
En cruïlla				
Desobeir el senyal del semàfor	21,8	21,2	9,3	27,5
Desobeir altres senyals		,3	,1	
Transitar a peu per la calçada	2,3	2,1	3,0	1,1
Creuar per fora pas de vianants	12,6	8,1	8,7	6,6
Altres	4,0	4,1	5,2	2,9
No procedeix o desconegut	59,2	64,3	73,6	61,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Fora de cruïlla				
Desobeir el senyal del semàfor	4,0	7,8	3,7	8,7
Desobeir altres senyals		,3	,2	
Transitar a peu per la calçada	5,2	7,8	5,7	3,1
Creuar per fora pas de vianants	53,4	39,9	38,9	49,0
Altres	6,0	4,4	5,3	4,1
No procedeix o desconegut	31,5	39,9	46,2	35,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Tot i que l'excés de velocitat només està informat en un 1,4% dels accidents amb vianants en cruïlles, aquest percentatge augmenta fins al 8% en els cas d'accidents amb ferits greus i morts i en un 4% dels accidents fora de cruïlles.

Es va informar presència d'alcoholemia en un 3,1% i un 3,8% dels accidents greus i mortals en cruïlles i fora de cruïlles respectivament.

Taula 16. Causes mediatas en accidents amb vianants en cruïlles i fora de cruïlles segons gravetat. Barcelona 2005-2007

En cruïlla		Accidents amb ferits vianants				Total	
		Lleus		Greus i morts		n	% col.
		n	% col.	n	% col.		
Excés de velocitat	Sí	18	,8	18	8,1	36	1,4
	No o no conegut	2270	99,2	205	91,9	2475	98,6
Alcoholemia	Sí	37	1,6	7	3,1	44	1,8
	No o no conegut	2251	98,4	216	96,9	2467	98,2
Fora de cruïlla							
Excés de velocitat	Sí	10	,5	6	3,8	16	,8
	No o no conegut	1903	99,5	151	96,2	2054	99,2
Alcoholemia	Sí	28	1,5	6	3,8	34	1,6
	No o no conegut	1885	98,5	151	96,2	2036	98,4

En el 85% dels accidents en cruïlles i en el 81% dels accidents fora de cruïlles hi havia bona visibilitat. En accidents amb ferits greus i morts en el 11% en cruïlles i en el 13% fora de cruïlles la visibilitat estava restringida per vehicles.

Figura 3. Visibilitat en els accidents amb implicació de vianants segons gravetat. Barcelona 2005-2007

	Accidents amb vianants ferits				Total	
	Lleus		Greus i morts			
En cruïlla	n	Col %	n	Col %	n	Col %
Restringida per edificis	12	,5			12	,5
Restringida pel terreny	3	,1			3	,1
Restringida per vegetació	2	,1	2	,9	4	,2
Restringida per meteorologia	22	1,0	1	,4	23	,9
Restringida per enlluernament	27	1,2	3	1,3	30	1,2
Restringida per vehicles	165	7,2	25	11,2	190	7,6
Altres	59	2,6	10	4,5	69	2,7
Bona visibilitat	1957	85,5	180	80,7	2137	85,1
Desconegut	41	1,8	2	,9	43	1,7
Total	2288	100,0	223	100,0	2511	100,0
Fora de cruïlla						
Restringida per edificis	7	,4			7	,3
Restringida pel terreny	3	,2			3	,1
Restringida per vegetació	3	,2	2	1,3	5	,2
Restringida per meteorologia	7	,4	2	1,3	9	,4
Restringida per enlluernament	5	,3	1	,6	6	,3
Restringida per vehicles	227	11,9	20	12,7	247	11,9
Altres	71	3,7	9	5,7	80	3,9
Bona visibilitat	1562	81,7	122	77,7	1684	81,4
Desconegut	28	1,5	1	,6	29	1,4
Total	1913	100,0	157	100,0	2070	100,0

Factors associats a ser lesionat greu/mort?

En les dones, els factors associats a una major gravetat són tenir més de 59 anys, ser atropellada a les vies d'accés a la ciutat, l'evidència d'excés de velocitat i ser atropellada per un autobús o camió. I en els homes són tenir més de 59 anys, ser atropellat en cap de setmana, en les vies d'accés a la ciutat, l'evidència d'excés de velocitat i ser atropellat per un autobús o un camió.

Figura 4. Factors associats a la gravetat d'homens vianants lesionats de trànsit 2004-2007. Homes

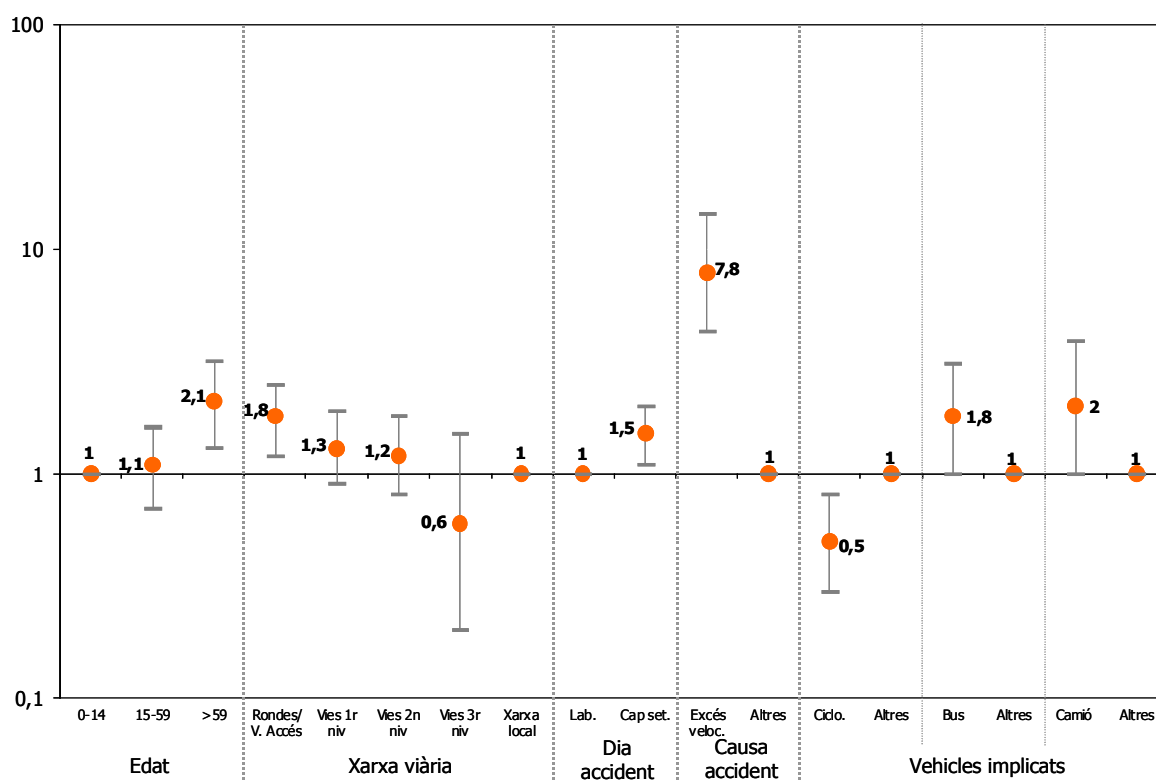
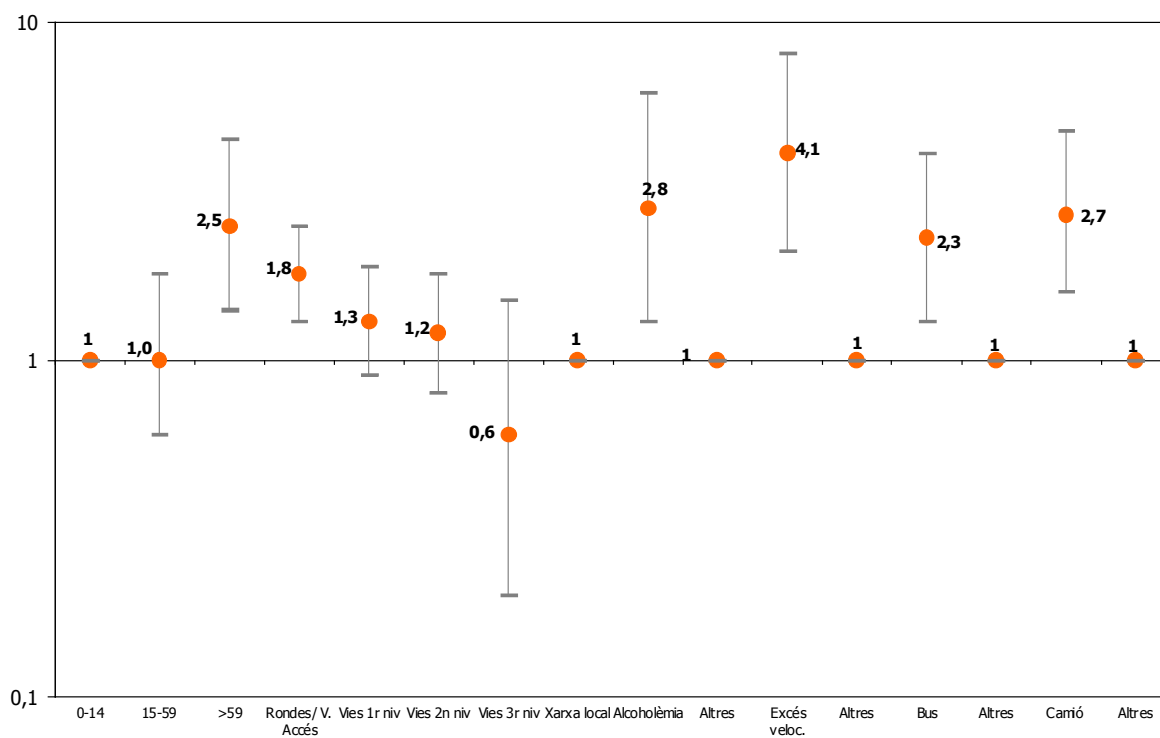


Figura 5. Factors associats a la gravetat dones vianants lesionades de trànsit 2004-2007. Dones



Avaluació de les mesures implementades

A Barcelona, fa anys que s'estan portant a terme intervencions per reduir el nombre de vianants atropellats a la ciutat. La tendència decreixent dels últims anys en tots els indicadors mostra un resultat positiu. Entre aquestes intervencions destaquen accions que van en la línia del descrit anteriorment, com:

- L'establiment de camins escolars
- Àrees pacificació de trànsit, zones 30
- La millora de punts on s'ha detectat un nombre elevat d'accidents
- El programa d'educació viària a les escoles de Guàrdia Urbana de Barcelona.

Des de l'any 2005 ha disminuït un 16% el nombre de vianants ferits lleus, un 23% el nombre ferits greus i un 6% el nombre de vianants morts les primeres 24 hores.

Taula 17. Evolució del nombre de vianants atropellats segons gravetat. Barcelona, 2005-2007.

	2005	2006	2007	Canvi 05-07
	N	N	N	%
Ferit lleu	1623	1456	1419	-12,6
Ferit greu	133	101	102	-23,3
Mort	17	13	16	-5,9
Refusa assistència	4	4	4	0,0
Desconegut		5	3	

En el conjunt de la ciutat tan els atropellaments que han tingut lloc en cruïlles com fora de cruïlles s'han reduït des de l'any 2005 un 11% i un 16% respectivament.

Segons districtes, en Sants-Montjuïc i Les Corts han augmentat un 7% i un 31% respectivament els atropellaments en cruïlles, en canvi s'han reduït el nombre d'atropellaments fora de cruïlles un 11% i un 42% respectivament.

Els districtes on més han disminuït el nombre d'atropellaments en cruïlles han estat Sant Martí (33%), Gràcia (27%) i Nou Barris (24%). Fora de cruïlles han estat Les Corts (42%), Gràcia (28%), Sant Martí (26%) i Sarrià-Sant Gervasi (23%).

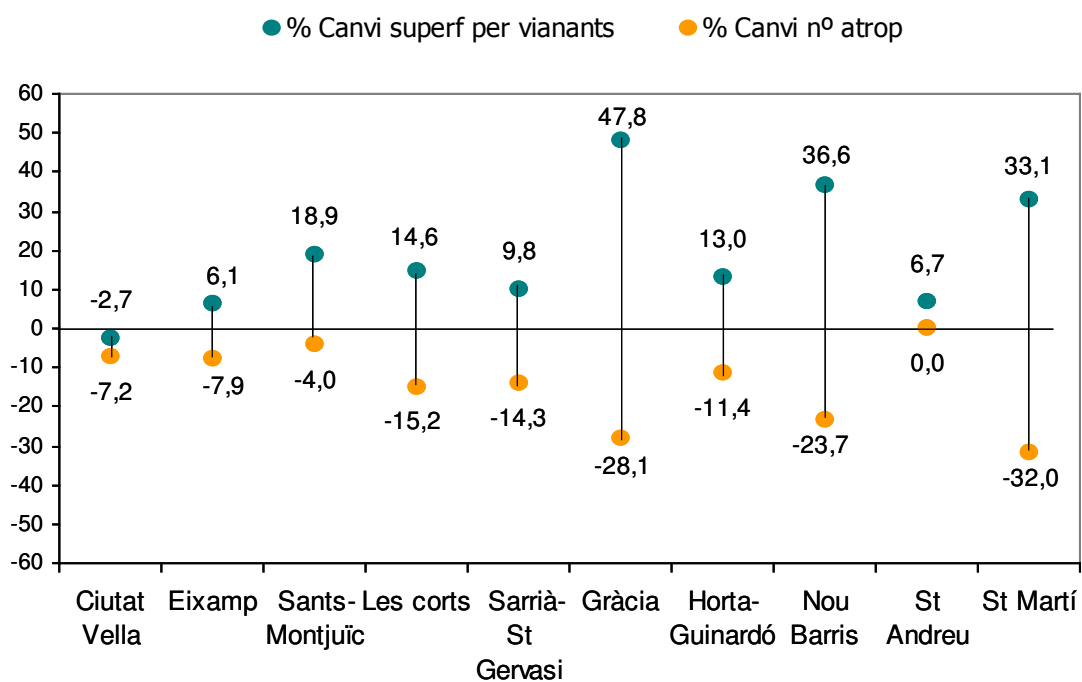
Taula 18. Evolució del nombre d'atropellaments amb vianants ferits o morts segons districte i lloc de l'atropellament. Barcelona 2005-2007.

En cruïlla	2005	2006	2007	% canvi 05-07
Ciutat Vella	62	71	55	-11,3
Eixample	292	288	263	-9,9
Sants Montjuïc	77	66	82	6,5
Les corts	39	56	51	30,8
Sarrià	71	63	70	-1,4
Gràcia	48	36	35	-27,1
Horta Guinardó	61	67	50	-18,0
Nou Barris	66	50	50	-24,2
Sant Andreu	63	58	59	-6,3
Sant Martí	98	98	66	-32,7
Total	877	853	781	-10,9

Fora de cruïlla	2005	2006	2007	% canvi 05-07
Ciutat Vella	123	92	114	-7,3
Eixample	152	137	138	-9,2
Sants Montjuïc	89	74	79	-11,2
Les corts	43	37	25	-41,9
Sarrià	61	48	47	-23,0
Gràcia	60	43	43	-28,3
Horta Guinardó	55	59	51	-7,3
Nou Barris	59	42	48	-18,6
Sant Andreu	54	40	49	-9,3
Sant Martí	84	62	62	-26,2
Total	780	634	656	-15,9

La Figura 6 mostra el percentatge de canvi en el nombre d'hectàrees (Ha) de superfície de les zones per vianants i percentatge de canvi del nombre d'atropellaments en funció del districte on ha tingut lloc. Els dos districtes que més han reduït el nombre d'atropellaments són els districtes que més han augmentat les zones per vianants, Gràcia i Nou Barris.

Figura 6. Percentatge de canvi en la superfície de les zones per vianants (Ha) i percentatge de canvi en el nombre d'atropellaments, en funció del districte. Comparació 2007 en front a 2005. Barcelona 2005-2007.



Conclusions

En aquest informe es descriuen les característiques dels **accidents** en els que hi ha implicat un vianant i dels **lesionats** atropellats a Barcelona dels anys 2005 al 2007.

Es posa de manifest que el patró dels atropellaments a Barcelona es molt similar al descrit en altres àmbit urbans.

En quant a les característiques del les víctimes vianants:

- El nombre de dones lesionades és major que el d'homes.
- Les persones majors de 59 anys representen prop d'un terç dels lesionats lleus, prop de la meitat dels lesionats greus i dos terços dels morts. Però en relació a la població de Barcelona els grups més afectats són els homes infants i joves menors de 20 anys i els majors de 59 anys, i les dones joves de 16 a 20 anys, i les majors de 59 anys.

En quant a les característiques de la col·lisió:

- El turisme és el vehicle més freqüentment implicat i en segon lloc els vehicles de dues rodes a motor.
- La majoria d'accidents ocorren en dies laborables i en horari diürn, però els que tenen lloc durant el cap de setmana i durant la nit són més greus.
- Més de la meitat dels atropellaments passen a una cruïlla
- El tipus de vies on hi ha una major freqüència d'atropellaments després de la xarxa local són les vies d'accés i les de 1r i 2^{on} nivell.
- El districte amb una major freqüència de desplaçaments i de lesionats per desplaçament és l'Eixample.
- Altres districtes amb un elevat nombre d'atropellaments de vianants per desplaçament són Ciutat Vella i Sant Martí.
- Els districtes en els que més s'ha reduït el nombre de víctimes vianants l'últim any han estat Gràcia i Nou Barris. Coincideix amb els districtes on més s'ha incrementat les superfícies de zones 30.

En quant als factors que contribueixen a causar l'atropellament s'identifiquen també factors que ja han estat descrits a la literatura:

- Per part dels conductors: desobeir el semàfor, no respectar el pas de vianants, excés de velocitat i consum d'alcohol.
- Per part del vianant: desobeir el semàfor, i creuar fora del pas de vianants
- Visibilitat reduïda per vehicles en alguns casos.
- Excés de velocitat, especialment en cruïlles
- Alcoholemies positives

Recomanacions

Amb la finalitat de millorar la seguretat i la mobilitat dels usuaris vulnerables és necessari la planificació a llarg termini. L'adopció de mesures requereix un marc conceptual que integri els diferents elements i necessitats dels usuaris vulnerables. Conceptes com *Seguretat vial sostenible* o *Visió zero* proporcionen un marc de referència que permet la planificació a llarg termini. A més permet canviar el concepte de víctimes de la carretera com a un element negatiu, per acceptar-ho com un efecte secundari i colateral del sistema de transport. Les morts per trànsit poden ser evitades, i la probabilitat de col·lisions es pot reduir de forma important mitjançant el disseny de les infraestructures. A més si tot i així es continuen produint col·lisions, es pot intervenir de manera que les lesions greus es redueixin de forma important¹

L'efectivitat de les mesures per reduir el nombre de víctimes per atropellament, fa necessari adoptar una estratègia integral des de diferent perspectives: ha d'abordar tant aspectes dirigits al canvi de comportament, com a al millora de les infraestructures, la millora dels vehicles de manera que siguin menys lesius davant d'un atropellament, com les mesures de compliment de la normativa i sancionadores

Entre les mesures que prioritzen la seguretat dels vianants per millorar la seguretat vial dels vianants estan:

Mesures orientades a la millora de les infraestructures i la mobilitat	
1. Planificació del espai i la mobilitat	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pacificació del trànsit mitjançant l'establiment d'àrees de baixa velocitat com les zones 30km/h.
	<ul style="list-style-type: none"> • Establiment de xarxes segures per vianants, com els camins escolars. Serveixen per eliminar o reduir conflictes entre vehicles i vianants, i millorar els punts de creuament de carrers.
2. Disseny de la via	
	<ul style="list-style-type: none"> • Àrees de velocitat reduïda mitjançant la introducció de mesures de enginyeria e infraestructures.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cruïlles segures (Cal que a més estiguin adequadament dissenyades per augmentar la visibilitat de la via, assegurar la baixa velocitat i evitar les col·lisions).

3. Visibilitat
<ul style="list-style-type: none"> • Visibilitat de la via (un disseny adequat de la via que elimini tots els elements que dificulten la visió de la presència de vianants, com vehicles, mobiliari urbà o disseny del xamfrà)
<ul style="list-style-type: none"> • Visibilitat dels vianants (És necessari incorporar elements que augmentin la visibilitat dels vianants especialment en els infants, en treballadors de la via pública, i en persones que es desplacen en horari nocturn en zones poc il·luminades)

Mesures normatives i de compliment de la normativa

1. Realització de campanyes a llarg termini per part de Guàrdia Urbana de Barcelona
<ul style="list-style-type: none"> • Estudi dels punts de concentració d'atropellaments
<ul style="list-style-type: none"> • Estudi sobre el terreny dels factors que contribueixen a l'atropellament en punts concrets i proposta de mesures
<ul style="list-style-type: none"> • Informar als usuaris que realitzen comportaments de risc o infraccions ????
<ul style="list-style-type: none"> • Sancionar infraccions que comporten risc d'atropellament com: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aparcar en pas de vianants ○ No respectar el pas de vianants o ○ Girar amb excès de velocitat

Mesures dirigides al l'individu

1. Campanyes als mitjans de comunicació
Informar sobre les actuacions que s'estan fent per reduir els atropellaments a Barcelona
Sensibilitzar i conscienciar als conductors sobre la presència de vianants a la ciutat
Sensibilitzar i conscienciar als vianants sobre la necessitat de respectar els senyals de trànsit a la ciutat
2. Campanyes de educació
Recentment com a resultat d'un projecte de recerca europeu s'ha publicat una guia de bones pràctiques per l'educació efectiva de seguretat vial on es revisen els programes avaluats i es recomanen accions pel desenvolupament de programes d'educació segons els diferents tipus d'usuaris ¹⁰ .

Mesures orientades a la millora del vehicle
Promoure la millora dels vehicles de manera que redueixin la probabilitat de lesions al vianant en cas d'atropellament o que redueixin la gravetat de les lesions
Estudiar les lesions dels vianants en funció del tipus d'atropellament i del vehicle implicat
Fer suggerencies de millora a la Direcció de Transport i Energia de de la Comissió Europea
Implicar els fabricants de vehicles

Considerant l'estat actual de la accidentalitat per atropellament a Barcelona, convindria prestar especial atenció als districtes de l'Eixample i Ciutat Vella. Caldria considerar la mobilitat i convivència entre vehicles i vianants, el disseny de les cruïlles de més risc, els aspectes relacionats amb el control de la velocitat a les cruïlles i la millora de la visibilitat en aquests punts.

Bibliografia

¹ European Road Safety Observatory (2006) Pedestrians & Cyclists retrieved January, 16, 2007 from www.erso.eu

² Traffic Safety Basic Fact Sheets 2006. Pedestrians.
http://www.erso.eu/safetynet/fixed/WP1/2006/BFS2006_SN-KfV-1-3-Pedestrians.pdf

³ Retting RA, Ferguson SA, McCartt AT. A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian-motor vehicle crashes. *Am J Public Health*. 2003;93(9):1456-63.

⁴ Bunn F, Collier T, Frost C, Ker K, Roberts I, Wentz R. Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Inj Prev*. 2003;9(3):200-4.

⁵ Elvik R. Area-wide urban traffic calming schemes: a meta-analysis of safety effects. *Accid Anal Prev*. 2001;33(3):327-36.

⁶ Duperrex O, Bunn F, Roberts I. Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomised controlled trials. *BMJ*. 2002 May 11;324(7346):1129.

⁷ Ian Roberts, Irene Kwan and the Cochrane Injuries Group Driver Education Reviewers. School-based driver education for the prevention of traffic crashes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001, Issue 3. Art. No.: CD003201. DOI: 10.1002/14651858.CD003201.

⁸ Vernick JS, Li G, Ogaitis S, MacKenzie EJ, Baker SP, Gielen AC. Effects of high school driver education on motor vehicle crashes, violations, and licensure. *Am J Prev Med*. 1999;16(1 Suppl):40-6.

⁹ Mayhew DR. Driver education and graduated licensing in North America: past, present, and future. *J Safety Res*. 2007;38(2):229-35. Epub 2007 Mar 28.

¹⁰ Inventory and compiling of an European Good Practice Guide on Road Safety Education targeted at young people. Rose 25.
http://ec.europa.eu/transport/rose25/documents/deliverables/final_report.pdf