

INFANTS I ADOLESCENTS

LESIONATS PER ACCIDENT DE TRÀNSIT A BARCELONA

Servei d'Informació Sanitària
Institut de Medicina i Salut
2003

Ajuntament  de Barcelona

Sector de Seguretat i Mobilitat

C S B Consorci Sanitari de Barcelona

 Agència
de Salut Pública

Institut de Medicina i Salut (IMS)
Director: Antoni Plasència

Servei d'Informació Sanitària (SIS)
Cap de Servei: Carme Borrell

Elaboració del document
Catherine Pérez
Isabel Ricart

INDEX

0. RESUM.....	8
1. INTRODUCCIÓ.....	10
2. METODOLOGIA.....	13
3. RESULTATS	15
3.1. ELS INFANTS DE 0 A 5 ANYS	15
3.1.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta.....	15
3.1.1.1. Edat i sexe dels infants lesionats de 0 a 5 anys	15
3.1.1.2. Lloc de residència dels infants lesionats de 0 a 5 anys	15
3.1.1.3. Destí a l'alta dels infants lesionats de 0 a 5 anys	16
3.1.2. Característiques de l'accident	16
3.1.2.1. Moment en què van rebre assistència els infants lesionats de 0 a 5 anys	16
3.1.2.3. Vehicle implicat en l'accident dels infants lesionats de 0 a 5 anys	17
3.1.3. Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions	17
3.1.3.1. Gravetat de les lesions dels infants lesionats de 0 a 5 anys	17
3.1.3.2. Regió anatòmica afectada dels infants lesionats de 0 a 5 anys	18
3.2. ELS INFANTS DE 6 A 13 ANYS	21
3.2.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta.....	21
3.2.1.1. Edat i sexe dels infants lesionats de 6 a 13 anys	21
3.2.1.2. Lloc de residència dels infants lesionats de 6 a 13 anys	21
3.2.1.3. Destí a l'alta dels infants lesionats de 6 a 13 anys	21
3.2.2. Característiques de l'accident	21
3.2.2.1. Moment en què van rebre assistència dels infants lesionats de 6 a 13 anys ...	21
3.2.2.3. Vehicle implicat en l'accident dels infants lesionats de 6 a 13 anys	22
3.2.3. Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions	23
3.2.3.1. Gravetat de les lesions dels infants lesionats de 6 a 13 anys	23
3.2.3.2. Regió anatòmica afectada dels infants lesionats de 6 a 13 anys	24
3.2.3.3. Tipus de lesions dels infants lesionats de 6 a 13 anys	25
3.3. ELS ADOLESCENTS DE 14 A 17 ANYS	27
3.3.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta.....	27
3.3.1.1. Edat i sexe dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	27
3.3.1.2. Lloc de residència dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	27
3.3.1.3. Destí a l'alta dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	27
3.3.2. Característiques de l'accident	27
3.3.2.1. Moment en què van rebre assistència els adolescents lesionats de 14 a 17 anys 27	27
3.3.2.2. Vehicle implicat en l'accident dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	28
3.3.2.3. Posició al vehicle implicat en l'accident dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	28
3.3.3. Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions	29
3.3.3.1. Gravetat de les lesions dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	29
3.3.3.2. Regió anatòmica afectada dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	30
3.3.3.3. Tipus de lesions dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys	30
3.4. INFANTS I ADOLESCENTS DE 0 A 17 ANYS	33
3.4.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta.....	33
3.4.1.1. Edat i sexe dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	33
3.4.1.2. Lloc de residència dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	33

3.4.1.3. Destí a l'alta dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	33
3.4.2. <i>Característiques de l'accident</i>	34
3.4.2.1. Moment en que van rebre assistència els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	34
3.4.2.2. Vehicle implicat en l'accident dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	34
3.4.2.3. Posició al vehicle implicat en l'accident dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	35
3.4.2.4. Classe d'accident	35
3.4.3. <i>Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions</i>	36
3.4.3.1. Gravetat de les lesions dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	36
3.4.3.2. Regió anatòmica afectada dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	37
3.4.3.3. Tipus de lesions dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys	38
3.4.4. <i>Mesures de seguretat</i>	39
4. CONCLUSIONS	41
5. RESUMEN: LESIONADOS POR ACCIDENTE DE TRÁFICO EN LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA EN BARCELONA	42
6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	44

INDEX DE TAULES

Taula 3.1. Lesionats per accident de trànsit atesos als serveis d'urgències hospitalaris de Barcelona, 1997-2002.....	15
Taula 3.2. Principals característiques dels lesionats de 0 a 5 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.	20
Taula 3.3. Principals característiques dels lesionats de 6 a 13 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.	26
Taula 3.4. Principals característiques dels lesionats de 14 a 17 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.	32
Taula 3.5. Principals característiques dels lesionats de 0 a 17 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.	40

INDEX DE FIGURES

Figura 3.1.1. Distribució dels infants de 0 a 5 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.	15
Figura 3.1.2. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons lloc de residència.....	16
Figura 3.1.3. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons destí a l'alta.....	16
Figura 3.1.4. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.....	16
Figura 3.1.5. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.....	16
Figura 3.1.6. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons vehicle i grup d'edat.....	17
Figura 3.1.7. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons vehicle i sexe.	17
Figura 3.1.8. Gravetat de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons grup d'edat.	17
Figura 3.1.9. Gravetat de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el sexe.....	18
Figura 3.1.10. Gravetat de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	18
Figura 3.1.11. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons grup d'edat.	18
Figura 3.1.12. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el sexe.	18
Figura 3.1.13. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el vehicle implicat a l'accident.	19
Figura 3.1.14. Tipus de lesions en els infants lesionats de 0 a 5 anys per grup d'edat.	19
Figura 3.1.15. Tipus de lesions en els infants lesionats de 0 a 5 anys segons el sexe.....	19
Figura 3.1.16. Tipus de lesions en els infants lesionats de 0 a 5 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	19
Figura 3.2.1. Distribució dels infants de 6 a 13 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.	21
Figura 3.2.2. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons lloc de residència.....	21
Figura 3.2.3. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons destí a l'alta.....	21
Figura 3.2.4. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.....	21
Figura 3.2.5. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.....	22

Figura 3.2.6. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons vehicle i grup d'edat...	22
Figura 3.2.7. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons vehicle i sexe.....	22
Figura 3.2.8. Posició segons el vehicle implicat a l'accident en els infants de 6 a 13 anys segons grup d'edat.....	23
Figura 3.2.9. Posició segons el vehicle implicat a l'accident en els infants de 6 a 13 anys segons el sexe.....	23
Figura 3.2.10. Gravetat de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons grup d'edat.....	23
Figura 3.2.11. Gravetat de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el sexe.....	23
Figura 3.2.12. Gravetat de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	24
Figura 3.2.13. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons grup d'edat.....	24
Figura 3.2.14. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el sexe.....	24
Figura 3.2.15. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	24
Figura 3.2.16. Tipus de lesions en els infants lesionats de 6 a 13 anys per grup d'edat.....	25
Figura 3.2.17. Tipus de lesions en els infants lesionats de 6 a 13 anys segons el sexe.....	25
Figura 3.2.18. Tipus de lesions en els infants lesionats de 6 a 13 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	25
Figura 3.3.1. Distribució dels adolescents de 14 a 17 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.....	27
Figura 3.3.2. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons lloc de residència	27
Figura 3.3.3. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons destí a l'alta.....	27
Figura 3.3.4. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.....	28
Figura 3.3.5. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.....	28
Figura 3.3.6. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons vehicle i grup d'edat.....	28
Figura 3.3.7. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons vehicle i sexe...	28
Figura 3.3.8. Posició respecte al vehicle en els adolescents lesionats de 14 a 17 anys grup d'edat.....	29
Figura 3.3.9. Posició respecte al vehicle en els adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons el sexe del lesionat.....	29
Figura 3.3.10. Gravetat de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons grup d'edat.	29
Figura 3.3.11. Gravetat de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el sexe.....	29
Figura 3.3.12. Gravetat de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	30
Figura 3.3.13. Regió anatòmica afectada de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons grup d'edat.....	30
Figura 3.3.14. Regió anatòmica afectada de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el sexe.....	30
Figura 3.3.15. Regió anatòmica afectada de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	30
Figura 3.3.16. Tipus de lesions en els adolescents de 14 a 17 anys per grup d'edat.....	31
Figura 3.3.17. Tipus de lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el sexe.....	31

Figura 3.3.18. Tipus de lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.....	31
Figura 3.4.1. Distribució dels infants i adolescents de 0 a 17 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.	33
Figura 3.4.2. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons lloc de residència	33
Figura 3.4.3. Lloc de residència segons grup d'edat	33
Figura 3.4.4. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons destí a l'alta	34
Figura 3.4.5. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.....	34
Figura 3.4.6. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.....	34
Figura 3.4.7. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons vehicle i grup d'edat.	35
Figura 3.4.8. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons vehicle i sexe.	35
Figura 3.4.9. Posició respecte al vehicle en els infants i adolescents lesionats de 6 a 17 anys grup d'edat.	35
Figura 3.4.10. Posició respecte al vehicle en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el sexe del lesionat.	35
Figura 3.4.11. Classe d'accident en el que es van veure implicats víctimes de 0 a 17 anys. ...	36
Figura 3.4.12. Classe d'accident en el que es van veure implicats víctimes de 0 a 17 anys segons sexe.	36
Figura 3.4.13. Gravetat de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons grup d'edat.	36
Figura 3.4.14. Gravetat de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el sexe.	37
Figura 3.4.15. Gravetat de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.	37
Figura 3.4.16. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons grup d'edat.....	37
Figura 3.4.17. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el sexe.	37
Figura 3.4.18. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.	38
Figura 3.4.19. Tipus de lesions en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys per grup d'edat.	38
Figura 3.4.20. Tipus de lesions en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el sexe.	38
Figura 3.4.21. Tipus de lesions en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el sexe.	39
Figura 3.4.22. Utilització del cinturó de seguretat i del casc en les víctimes d'accident de trànsit a Barcelona de 0 a 17 anys.	39

0. RESUM

Els accidents de trànsit suposen un problema de salut pública de grans dimensions en totes les societats i els infants i adolescents també en son víctimes. En els països desenvolupats les lesions per accidents de trànsit suposen la setena causa de mortalitat en el grup d'edat de 0 a 4 anys, i la primera en els grups de 5 a 14 i de 15 a 44 anys. Per altra banda els accidents de trànsit provoquen un nombre important de discapacitats.

En aquest informe es descriuen les característiques dels infants i adolescents menors de 18 anys lesionats per accident de trànsit a Barcelona entre l'any 1997 i el 2002, o atesos als serveis d'urgències de Barcelona.

Les diferents fonts d'informació sobre lesionats de trànsit a Barcelona senyalen que entre un 10% dels lesionats son menors de 18 anys. Dels 16.000 episodis de lesionats per accidents de trànsit atesos cada any als serveis d'urgències a Barcelona, entre 1.300 i 2.000 tenen menys de 18 anys. Tenen entre 0 i 5 anys un 1%, entre 6 i 13 anys un 2% i entre 14 i 17 anys un 6,6%.

Entre l'any 1997 i l'any 2002 es van atendre als serveis d'urgències de Barcelona 9.895 infants i adolescents menors de 18 anys lesionats per accidents de trànsit, 11 dels quals van morir en les primeres 24 hores.

Dos terços dels lesionats (66,7%) i tres quartes parts dels morts (72,7%) eren nois. Del conjunt de lesionats i morts, el 10,4% (1.031) tenien entre 0 i 5 anys, el 20,6% (2.041) entre 6 i 13 anys i el 69% (6.823) entre 14 i 17 anys.

Casi un terç (31,7%) dels lesionats menors de 18 anys van ser vianants atropellats, i una mica més d'un quart usuaris de ciclomotors (28,1%) o de turisme (27,1%).

La resta eren usuaris de motocicletes (11,8%) o d'altres vehicles (1,3%).

La distribució del vehicle implicat a l'accident era diferent segons el grup d'edat. Entre els més petits (0 a 5 anys) la majoria eren usuaris de turisme, i en segon lloc vianants atropellats. En el cas dels mitjans (6 a 13 anys) s'inverteixen les proporcions, i hi va haver més vianants atropellats que usuaris de turisme. Entre els més grans (14 a 17 anys) quasi la meitat dels lesionats eren usuaris de ciclomotors i quasi un de cada cinc, usuaris de motocicletes. En aquest grup disminueix de forma notable la proporció de lesionats usuaris de turisme o atropellats, respecte als grups anteriors. En tots els grups d'edat, es van produir més lesionades usuàries de turisme que usuaris. En el grup dels més grans, destaca la major proporció de nois lesionats en motocicletes i ciclomotors que de noies.

Globalment, i considerant només els episodis dels que es disposa d'informació (45% dels episodis), conduïen el vehicle el 4,9% dels usuaris de turismes, el 64,4% dels usuaris de motocicletes i el 75,3% dels usuaris de ciclomotors. Com s'esperava, la majoria dels conductors pertanyen al grup d'edat de 14 a 17 anys. Tot i així, destaca el nombre de lesionats menors de 14 anys conductors de motocicletes (5,7%) o ciclomotors (15,4%) i l'11,3% de lesionats de 14 a 17 anys que conduïen un turisme. Per a tots els vehicles, les noies viatjaven amb més freqüència com a passatgeres que com a conductores.

Segons la Guàrdia Urbana, els tipus d'accidents de trànsit més freqüents en els que es van veure implicats menors de 18 anys a la ciutat de Barcelona a l'any 2001 van ser les col·lisions (65,3%) i els atropellaments (23,9%). Altres tipus d'accidents com caigudes dins o de dalt a baix del vehicle, xoc contra obstacle fix o bolcades van ser molt poc freqüents. En el

grup dels més grans, tres quartes parts van patir una col·lisió, un 13,5% un atropellament i un 6,7% una caiguda d'un vehicle de dues rodes. En els altres dos grups d'edat, els tipus d'accidents més freqüents van ser, amb una distribució similar, les col·lisions i els atropellaments.

La major part de les lesions van ser lleus (73,4%), el 24,9% moderades i el 1,7% greus. Segons augmenta l'edat augmenta també la proporció d'infants i adolescents amb lesions moderades i greus. Segons el vehicle implicat a l'accident es constata que els vianants atropellats i els usuaris de motocicletes i ciclomotors van patir lesions moderades i greus amb més freqüència que els usuaris de turisme.

Les regions anatòmiques amb major afectació van ser les extremitats inferiors (37,7%), el cap (21,8%) i les extremitats superiors (17,3%). Menys del 10 van tenir afectació a la cara (9,5%), al coll (9,5%), al tòrax (5,8%) o a l'abdomen (1,3%). Els més petits tenien afectat principalment el cap i la cara, els mitjans les extremitats inferiors i el cap; en canvi en els més grans predominava l'afectació de les extremitats inferiors i superiors.

Les lesions més freqüents van ser les contusions i les erosions (53,8%). Amb força diferència en quant a la seva freqüència, es van presentar altres tipus de lesions com les internes (16,4%), els esquinços (12%), les fractures (11,7%) i les ferides obertes (5,1%).

En el grup d'edat de 0 a 5 anys es van produir amb la mateixa freqüència lesions internes i contusions i erosions. En els altres dos grups augmenta de forma important la proporció de lesionats amb contusions i erosions, i la proporció d'aquells que van patir esquinços i fractures, especialment en els grup de 14 a 17 anys.

Segons els comunicats d'accidents de la Guàrdia Urbana, durant l'any 2001, 1.283 menors de 18 anys van ser víctimes d'un accident de trànsit a la Ciutat de Barcelona.

D'aquests, més de la meitat eren usuaris de vehicles de dues rodes (52,7%), el 18,9% usuaris de turisme, el 5,8% usuaris d'altres vehicles (bicicleta, camió o autobús) i el 22,7% vianants atropellats. Respecte a les mesures de seguretat, en conjunt, el 68% de les víctimes usuàries de turisme portaven el cinturó de seguretat en el moment del accident, i el 98% dels usuaris de vehicles de dues rodes amb motor portaven casc.

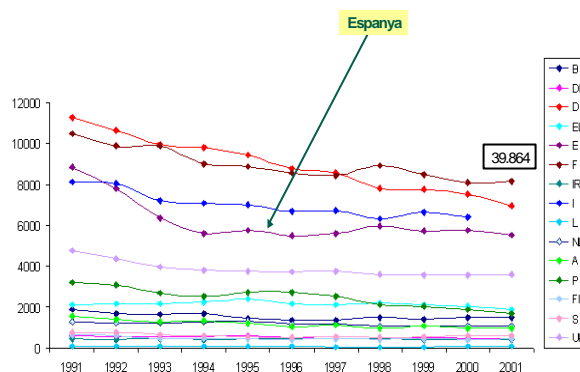
1. INTRODUCCIÓ

Els accidents de trànsit suposen un problema de salut pública de grans dimensions en totes les societats i els infants i adolescents també en son víctimes.

Segons la Organització Mundial de la Salut s'estima que al 1998 van morir més de 1,2 milions de persones com a resultat de les lesions produïdes per accidents de trànsit al món¹. D'aquestes més del 70% tenien menys de 45 anys, la qual cosa suposa, a més, un gran nombre d'anys potencials de vida perduts. En els països desenvolupats les lesions per accidents de trànsit suposen la setena causa de mortalitat en el grup d'edat de 0 a 4 anys, i la primera en els grups de 5 a 14 i de 15 a 44 anys. Globalment, per tots els grups d'edat, al 1999 era la novena causa de mortalitat i s'espera que a l'any 2020 aquesta situació empitjori i es converteixi en la sisena causa de mort². Igualment s'espera que les lesions per accidents de trànsit passin de ser la novena causa d'anys potencials de vida perduts a la segona causa. Per altra banda els accidents de trànsit provoquen un nombre important de discapacitats. En els països desenvolupats, suposen la tercera causa de càrrega de morbiditat en tots els grups d'edat, i la novena en els grups de 0 a 4 anys, la primera en els de 5 a 14 anys i la tercera en el grup de 15 a 44 anys¹.

Tot i que globalment s'ha observat una tendència decreixent, a Europa cada any es produeixen prop de 40.000 morts per accidents de trànsit (Figura 1.1).

Figura 1.1. Morts a 30 dies per lesions produïdes per accident de trànsit a Europa.



It: CARE, EU, 2003

El 1998, a Espanya, els accidents de trànsit van suposar la primera causa de mortalitat en el grup de 5 a 24 anys i la novena en els infants de 0 a 4 anys³. En nombres absoluts, cada any, els accidents de trànsit provoquen al voltant de 5.000 morts, i uns 150.000 lesionats que han de rebre assistència, dels quals una tercera part han de ser ingressats a un hospital. Segons la Direcció General de Tràfic l'any 2002 es van produir a Espanya 146.917 lesionats i 5347 morts (Figura 1.2 i Figura 1.3). Eren menors de 18 anys el 4% (5.847) dels lesionats i el 4,2% (224) dels morts⁴.

Figura 1.2. Morts a 30 dies per accident de trànsit a Espanya per grups d'edat.

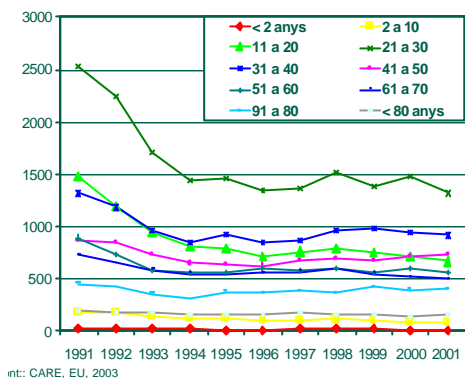
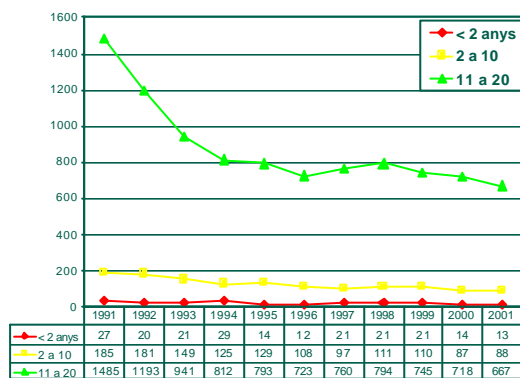
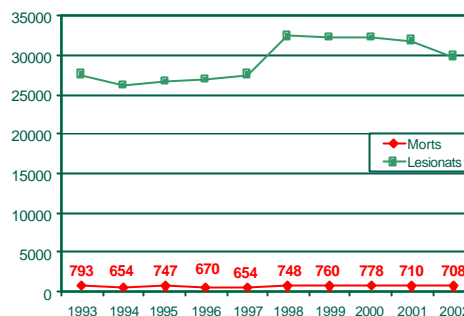


Figura 1.3. Morts a 30 dies per accident de trànsit a Espanya en menors de 21 anys.



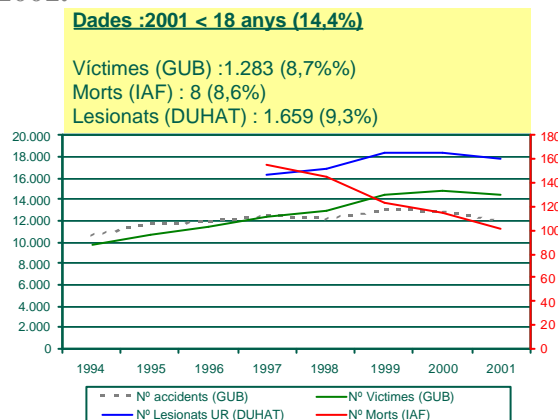
A Catalunya es produeixen cada any més de 30.000 ferits i més de 700 morts per accidents de trànsit (Figura 1.4). Un 10% de totes les víctimes són menors de 18 anys.

Figura 1.4. Lesionats i morts per accident de trànsit a Catalunya, 1993-2002.



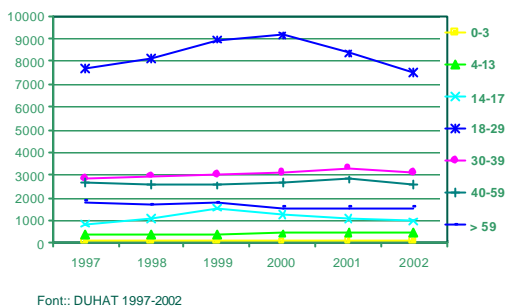
A Barcelona, segons Sistema d'Informació sobre Lesionats per Accident de Trànsit, cada any s'atenen als serveis d'urgències hospitalàries més de 16.000 visites de lesionats per accidents de trànsit (algunes persones poden haver estat lesionades fora de Barcelona). La Guàrdia Urbana informa de més de 14.000 víctimes anuals lesionats per accidents de trànsit a Barcelona i l'Institut Anatòmic Forense informa de més de 100 morts anuals a Barcelona pel mateix motiu (Figura 1.5).

Figura 1.5. Lesionats i morts per accident de trànsit a Barcelona, 1997-2001.



Segons les diferents fonts d'informació entre un 8% i un 10% dels lesionats per accidents de trànsit són menors de 18 anys⁵ (Figura 1.6).

Figura 1.6. Lesionats per accident de trànsit atesos als serveis d'urgències a Barcelona per grups d'edat (1997-2002).



Per altra banda, la cobertura d'utilització de mesures de seguretat no és completa i varia segons l'edat i el vehicle en el que es viatja. Pel que fa a la utilització del cinturó de seguretat i els sistemes de retenció infantil, sembla que el seu ús es bastant freqüent en els infants més petits, però disminueix conforme augmenta l'edat. Segons l'Enquesta de Salut de Barcelona de l'any 2000, el 67% dels enquestats que havien portat criatures menors de 5 anys van informar que sempre els havien portat amb sistema de retenció infantil, el 23% ocasionalment i el 10% mai⁶.

Un estudi observacional del Reial Automòbil Club de Catalunya (RACC) sobre l'ús de sistemes de retenció infantil a quatre ciutats espanyoles, va posar de manifest que el 39,2% dels infants de 0 a 6 anys que circulen cada dia per Barcelona no fan servir cap sistema de retenció o ho fan servir incorrectament⁷. En el mateix estudi, es va constatar que entre els més petits l'ús de cadiretes de seguretat està més estès (77,8%); en canvi disminueix de forma alarmant a partir dels 3 anys (12,2% de 3 a 6 anys). En un estudi de la Direcció General de Tràfic es va constatar que el 30,6% del menors de 12 anys víctimes d'accidents de trànsit a Espanya no portaven un sistema de retenció adequat⁸. En canvi l'ús del casc a la Ciutat de Barcelona, sembla bastant generalitzat⁹.

Donada la rellevància per la salut pública de l'estudi dels infants i adolescents lesionats per trànsit per la magnitud del problema i el seu caràcter prevenible, s'ha considerat oportú portar a terme una anàlisi específica de la informació disponible al Sistema d'Informació sobre Accidents i Lesions de Trànsit de Barcelona⁹ en aquesta població.

En aquest document es descriuen per grups d'edat i sexe les característiques dels infants i adolescents lesionats per accidents de trànsit a Barcelona o atesos als serveis d'urgències hospitalàries de la ciutat.

2. METODOLOGIA

Fonts d'informació

A Barcelona, l'Agència de Salut Pública (abans Institut Municipal de Salut Pública) coordina un Sistema d'Informació sobre Accidents i Lesions de Trànsit des de 1997 que recull informació de diferents fonts: Serveis d'Urgències Hospitalàries, Guàrdia Urbana, Institut Anatòmic Forense, Registre de Mortalitat de Barcelona i Enquesta de Salut.

La informació analitzada en aquest document prové de dues fonts: a) Serveis d'Urgències Hospitalàries (DUHAT⁵), i b) dels comunicats d'accidents de Guàrdia Urbana⁹ (GUB).

- a) Sistema d'informació de Dades d'Urgències Hospitalàries dels lesionats per Accident de Trànsit (DUHAT) (1997-2002).

Aquest sistema inclou les urgències hospitalàries de les persones que demanen assistència perquè han patit un accident de trànsit en algun dels set hospitals participants al projecte de Barcelona. S'estima que té una cobertura al voltant del 95%.

Recull informació sobre la data i hora de l'assistència, edat i sexe del pacient, vehicle en el que viatjava o pel qual va ser atropellat, posició al vehicle (conductor, passatger o vianant) i diagnòstics de lesions. Els diagnòstics s'han codificat segons la Modificació Clínica de la Novena Revisió de la Classificació Internacional de Malalties (CIM-9-MC). A partir dels diagnòstics s'han creat les variables: regió anatòmica afectada, tipus de lesions (segons la Matriu de Barell¹⁰) i gravetat de les lesions. La gravetat s'ha valorat amb les escales Abbreviated Injury Scale (AIS) i la Injury Severity Score (ISS) per politraumàtics amb el programa ICDMAP-90¹¹. Aquestes escales

proporcionen una mesura de la gravetat de cada lesió segons l'estructura anatòmica afectada i una valoració global de la gravetat del pacient. L'AIS, pren valors de 1 (lleu) a 6 (fatal). Per facilitar la descripció s'han agrupat en tres categories Lleu (valor 1), Moderat (valor 2) i Greu (valors 3 a 6). L'ISS classifica la gravetat dels lesionats en una escala que va d'1 (lesions de menys gravetat) a 75 (lesions gravíssimes, potencialment letals). El seu càlcul es basa en les sumes al quadrat dels tres AIS més elevats de regions diferents. També s'ha categoritzat en tres grups: Lleu (valors 1 a 3), Moderat (valor 4 a 8) i Greu (valors 9 a 75).

- b) Comunicats d'accidents de Guàrdia Urbana (GUB) (2001).

La informació que proporciona la Guàrdia Urbana es més exhaustiva en quant a les circumstàncies de l'accident. D'aquesta font s'ha analitzat, pels grups de població d'interès els tipus accident, i les mesures de protecció.

Població d'estudi

Per a l'anàlisi d'aquest document s'han inclòs només els lesionats menors de 18 anys. S'han agrupat en tres categories, i subdividits en dos grups cadascuna:

- Grup de 0 a 5 anys
 - 0 a 2 anys: infants petits pràcticament sense mobilitat de forma independent a la via pública.
 - 4 i 5 anys: infants petits amb mobilitat, però molt dependents d'adults.
- Grup de 6 a 13 anys
 - 6 a 9 anys: infants autònoms en quant a mobilitat, però que encara no es desplacen sols per la ciutat.

- 10 a 13 anys: infants autònoms en quant a mobilitat que poden començar a desplaçar-se sols.
- Grup de 14 a 17 anys
 - 14 i 15 anys: adolescents autònoms en quant a mobilitat i que poden portar ciclomotor.
 - 16 i 17 anys: adolescents autònoms en quant a mobilitat i que poden portar ciclomotor però no altres vehicles de motor. En ser més grans, les distàncies de recorregut dels seus desplaçaments podrien ser superiors a les del grup de 14 i 15 anys.

Anàlisi de les dades

Amb la finalitat de guanyar potència estadística, i un cop comprovat que no s'han produït canvis al llarg dels anys en la distribució per edat, sexe i vehicle, s'han analitzat les dades de forma conjunta per tots els anys disponibles (DUHAT, 1997-2002).

S'ha fet una anàlisi descriptiva segons grups d'edat, sexe i vehicle. S'han descrit els resultats en quatre capítols independents per cada grup d'edat (petits, mitjans i grans) i un últim on es comparen els tres grups. Al final de cada capítol s'inclou una taula resum amb les principals variables analitzades segons l'any d'assistència al servei d'urgències.

3. RESULTATS

Com es pot veure a la Taula 3.1. cada any s'atenen als serveis d'urgències hospitalàries de Barcelona més de 16.000 episodis de lesionats per

accidents de trànsit, dels que el 10% dels lesionats tenen menys de 18 anys. Tenen entre 0 i 5 anys un 1%, entre 6 i 13 anys un 2% i entre 14 i 17 anys un 6,6%.

Taula 3.1. Lesionats per accident de trànsit atesos als serveis d'urgències hospitalaris de Barcelona, 1997-2002.

	0-5		6-13		14-17		> 18		N	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1997	161	1,0	333	2,0	842	5,2	14.983	91,8	16.319	
1998	149	,9	326	1,9	1.095	6,5	15.322	90,7	16.892	
1999	140	,8	325	1,8	1.564	8,5	16.305	88,9	18.334	
2000	160	,9	356	1,9	1.282	7,0	16.489	90,2	18.287	
2001	213	1,2	363	2,1	1.083	6,1	16.046	90,6	17.705	
2002	208	1,3	338	2,1	957	5,9	14.798	90,8	16.301	
Total	1031	1,0	2.041	2,0	6.823	6,6	93.943	90,5	103.838	

Font: DUHAT, 1997-2002

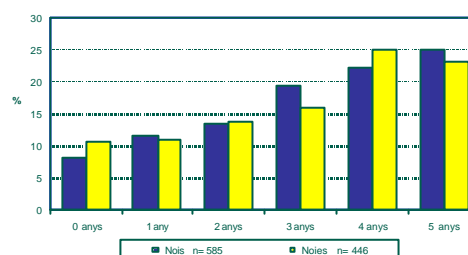
3.1. ELS INFANTS DE 0 A 5 ANYS

3.1.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta

3.1.1.1. Edat i sexe dels infants lesionats de 0 a 5 anys

Entre 1997 i 2002 es van atendre als serveis d'urgències hospitalaris de Barcelona 1.031 infants entre 0 i 6 anys lesionats per accidents de trànsit, un terç dels quals tenien menys de 3 anys. S'observa que conforme augmenta l'edat també augmenta la proporció de lesionats (Figura 3.1.1). No s'aprecien diferències notables en la distribució per sexe: en conjunt el 56,7% (585) eren nens i 43,3% (446) nenes.

Figura 3.1.1. Distribució dels infants de 0 a 5 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.



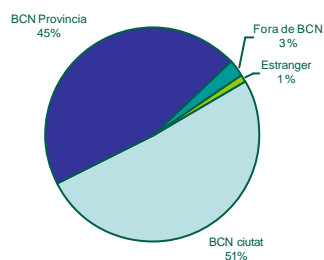
Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 0 a 5 anys

3.1.1.2. Lloc de residència dels infants lesionats de 0 a 5 anys

Més de la meitat (51%) dels lesionats de 0 a 5 anys atesos als serveis d'urgències residien a la Ciutat de Barcelona i el 45% a la província de Barcelona. Només un 2,8% eren residents de la resta de l'Estat i un 0,8% estrangers.

Figura 3.1.2. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons lloc de residència



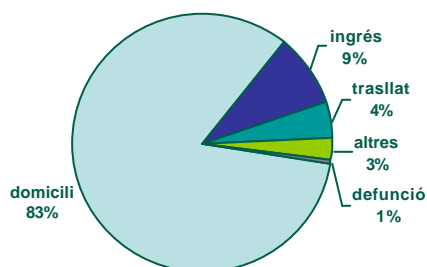
Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 0 a 5 anys

3.1.1.3. Destí a l'alta dels infants lesionats de 0 a 5 anys

Es coneix la informació relativa al destí a l'alta del servei d'urgències només pel 45% dels infants petits. Dels lesionats dels que es disposa d'aquesta informació, la major part van ser donats d'alta (83%), i un 9% van ser ingressats. Tres infants (0,3%) van morir al servei d'urgències o van ingressar morts, (una nena de 0 a 2 anys, i un nen i una nena de 3 a 5 anys). (Figura 3.1.3).

Figura 3.1.3. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons destí a l'alta



Font: DUHAT 1997-2002

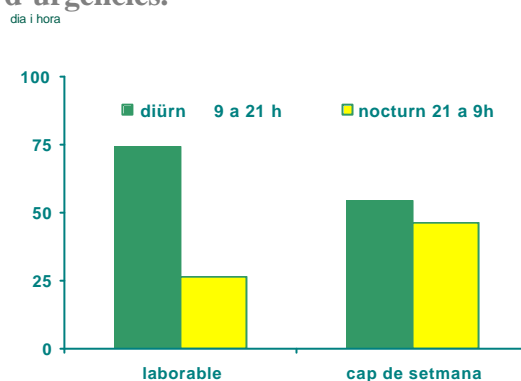
Grup de edat de 0 a 5 anys

3.1.2. Característiques de l'accident

3.1.2.1. Moment en què van rebre assistència els infants lesionats de 0 a 5 anys

Dos terços dels lesionats (62,2%) van ser atesos als serveis d'urgències en horari laborable, i d'aquests, tres quartes parts en horari diürn (de 9h a 21h). Dels lesionats atesos en cap de setmana (37,7%), prop de la meitat van ser atesos en horari nocturn (en la franja horària de les 21h a les 9 hores del matí). (Figura 3.1.4). Excepte pels dissabtes, per la resta de dies de la setmana, l'hora en que es van produir el major nombre d'assistències a urgències va ser entre les 18h i les 21h (entre un 25% i un 30% del total d'urgències per accident de trànsit). (Figura 3.1.5).

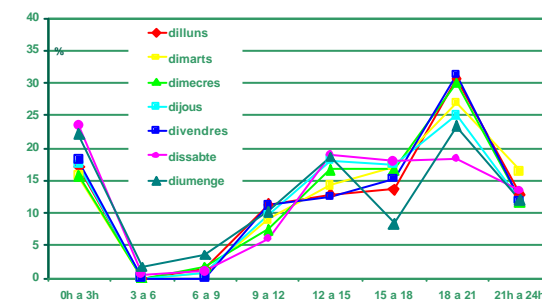
Figura 3.1.4. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 0 a 5 anys

Figura 3.1.5. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 0 a 5 anys

3.1.2.3. Vehicle implicat en l'accident dels infants lesionats de 0 a 5 anys

La major part dels infants petits lesionats viatjaven en turisme (51,9%) en el moment de l'accident o van ser vianants atropellats (48%). Menys d'un 2% viatjaven en una moto o un ciclomotor (1,8%) o en altres vehicles (autobús o bicicleta, 1,5%). Donat el petit nombre de casos que eren usuaris de motocicleta o ciclomotor, per a la resta del capítol s'inclouran en la categoria "altres vehicles". Falta la informació relativa al vehicle en el 24% dels casos.

S'observen diferències per edat i sexe segons el vehicle implicat en l'accident: com era esperat en el subgrup de 3 a 5 anys hi va haver una major proporció d'infants atropellats (56,1%) que en el subgrup de 0 a 2 anys (22,5%) en que la mobilitat està molt reduïda (Figura 3.1.6). Per altra banda la proporció de nens que van ser atropellats va ser major que la de nenes (51,4% 35,7% respectivament).

Figura 3.1.6. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons vehicle i grup d'edat.

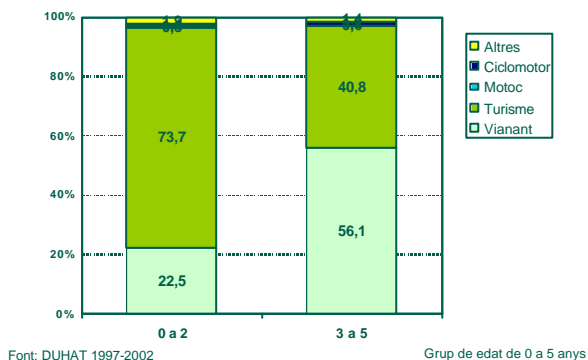
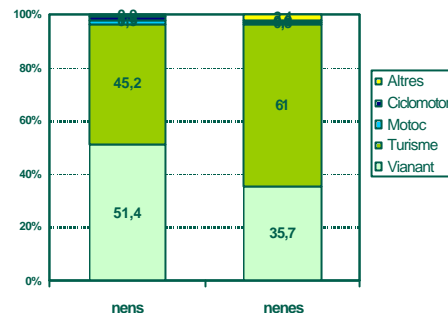


Figura 3.1.7. Distribució dels infants lesionats de 0 a 5 anys segons vehicle i sexe.



3.1.3. Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions

3.1.3.1. Gravetat de les lesions dels infants lesionats de 0 a 5 anys

El 49,8% dels infants petits lesionats van patir lesions lleus (ISS <4), el 48,4% lesions moderades (ISS 4 a 8) i els 1,8% lesions greus (ISS 9 a 75). S'aprecien diferències en la distribució de la gravetat de les lesions segons els grups d'edat. (Figura 3.1.8 i 3.1.10).

Figura 3.1.8. Gravetat de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons grup d'edat.

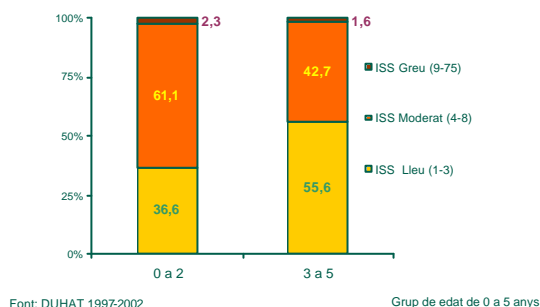
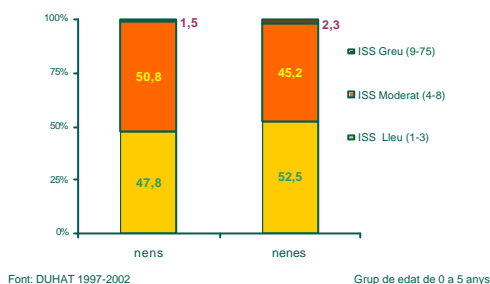
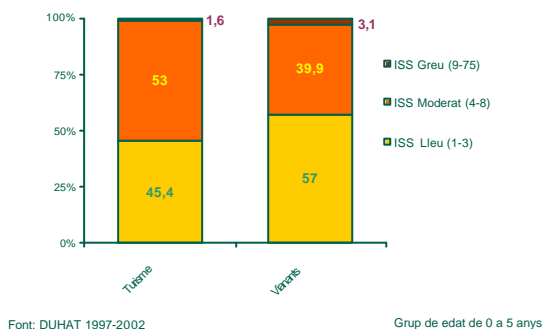


Figura 3.1.9. Gravetat de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el sexe.



Entre els lesionats que van ser atropellats la proporció d'infants amb lesions greus (3,1%) va ser major que entre els infants que circulaven en turisme en el moment de l'accident (1,6%), però la proporció de lesions moderades va ser més gran en usuaris de turisme (53,0% i 39,9% respectivament). (Figura 3.1.10).

Figura 3.1.10. Gravetat de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el vehicle implicat a l'accident.

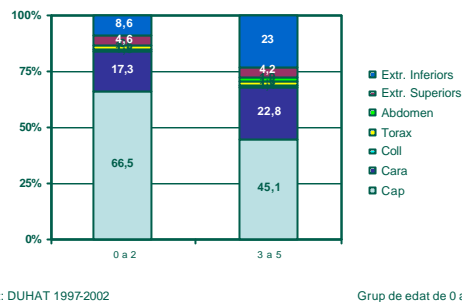


3.1.3.2. Regió anatòmica afectada dels infants lesionats de 0 a 5 anys

El 51,8% dels infants tenien una lesió al cap, el 21,1% a la cara, el 18,5 a les extremitats inferiors, i el 4,6% a les extremitats inferiors. Menys del 2% tenien alguna afectació al coll, el tòrax o l'abdomen.

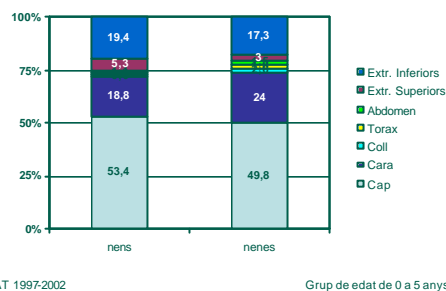
Entre els infants més petits la proporció de lesions al cap va ser major (66,5%) que en el grup de 3 a 5 anys (45,1%), en el que augmentava la proporció d'infants amb lesions a la cara i a les extremitats inferiors. (Figura 3.1.11).

Figura 3.1.11. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons grup d'edat.



La distribució de les regions anatòmiques afectades per les lesions va ser molt similar entre nens i nenes.(Figura 3.1.15). Destaca una major freqüència de lesions a la cara en les nenes.

Figura 3.1.12. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el sexe.



Per tots els vehicles, la regió anatòmica amb més afectació era el cap, seguit de la cara i les extremitats inferiors. En els cas dels vianants atropellats la proporció d'infants amb lesions a la cara (24,4%) i les extremitats inferiors (27,2%) va ser superior a la dels infants que circulaven en un turisme (23,3% i 9,3% respectivament) o la d'aquells que circulaven en altres vehicles com motocicletes, ciclomotor o autobús (15,8% i 15,5% respectivament). (Figura 3.1.13).

Figura 3.1.13. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 0 a 5 anys segons el vehicle implicat a l'accident.



Font: DUHAT 1997-2002

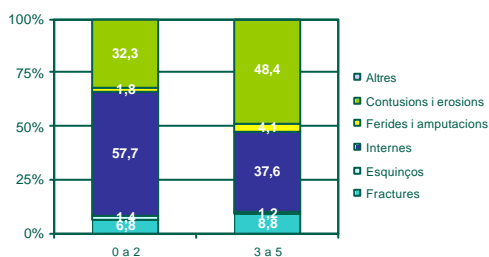
Grup de edat de 0 a 5 anys

3.1.3.3. Tipus de lesions dels infants lesionats de 0 a 5 anys

Els tipus de lesions més freqüents van ser les lesions internes (43,5%) i les contusions i erosions (43,7%), seguit de les fractures (8%) i les ferides obertes (3,4%). Altres tipus de lesions com esquinços o cremades van representar menys d'un 2%.

Entre els infants més petits les lesions més freqüents van ser les lesions internes seguides de les contusions i les erosions. En canvi en els infants de 3 a 5 anys van ser més freqüents les contusions seguides de les lesions internes. (Figura 3.1.1).

Figura 3.1.14. Tipus de lesions en els infants lesionats de 0 a 5 anys per grup d'edat.

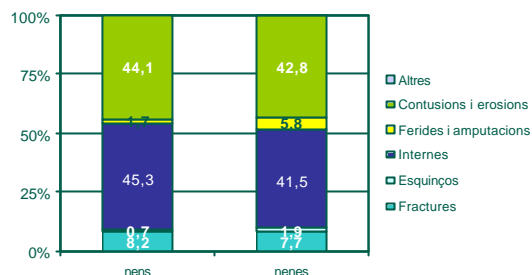


Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 0 a 5 anys

No s'observen diferències per sexe en la distribució del tipus de lesions.

Figura 3.1.15. Tipus de lesions en els infants lesionats de 0 a 5 anys segons el sexe.



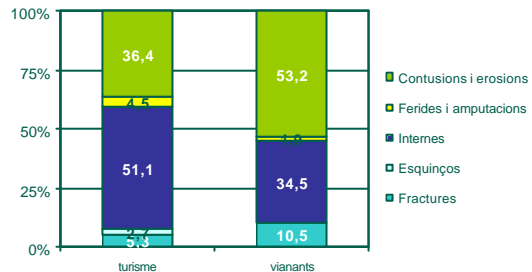
Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 0 a 5 anys

Els infants que viatjaven en turisme en el moment de l'accident van tenir amb més freqüència lesions internes que els infants atropellats. En aquests van ser més freqüents les contusions i les erosions.

(Figura 3.1.16).

Figura 3.1.16. Tipus de lesions en els infants lesionats de 0 a 5 anys segons el vehicle implicat a l'accident.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 0 a 5 anys

Taula 3.2. Principals característiques dels lesionats de 0 a 5 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.

		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	
Sexe	Home	86	53,4	89	59,7	82	58,6	87	54,4	124	58,2	117	56,3	585	
	Dona	75	46,6	60	40,3	58	41,4	73	45,6	89	41,8	91	43,8	446	
Total		161	100	149	100	140	100	160	100	213	100	208	100	1031	
Grup d'edat	0-2	56	34,8	41	27,5	55	39,3	60	37,5	73	34,3	68	32,7	353	
	3-5	105	65,2	108	72,5	85	60,7	100	62,5	140	65,7	140	67,3	678	
Total		161	100	149	100	140	100	160	100	213	100	208	100	1031	
Tipus de vehicle	Cotxe	97	90,7	82	88,2	65	87,8	68	95,8	107	86,3	99	87,6	518	
	Motocicleta	3	2,8	4	4,3	2	2,7			7	5,6	7	6,2	23	
	Ciclomotor	4	3,7	5	5,4	5	6,8	2	2,8	5	4,0	3	2,7	24	
	Camió o Bus	3	2,8	2	2,2	2	2,7	1	1,4	5	4,0	4	3,5	17	
Total		107	100	93	100	74	100	71	100	124	100	113	100	582	
ISS	1-3 Lleu	62	52,5	56	48,3	47	44,3	43	47,8	46	41,8	97	58,8	351	
	4-8 Moderat	54	45,8	59	50,9	58	54,7	45	50,0	61	55,5	64	38,8	341	
	9-34 Greu	2	1,7	1	0,9	1	0,9	2	2,2	3	2,7	4	2,4	13	
Total		126	100	126	100	107	100	90	100	110	100	166	100	725	
Regió anatòmica	Cap	56	56,6	65	56,5	57	58,8	34	41,0	57	57,0	56	42,1	325	
	Cara	15	15,2	21	18,3	21	21,6	13	15,7	17	17,0	45	33,8	132	
	Coll	1	1,0					4	4,8			4	3,0	9	
	Tòrax	3	3,0	2	1,7	1	1,0	2	2,4			2	1,5	10	
	Abdomen	1	1,0			2	2,1	2	2,4			3	2,3	8	
	Extr Sup	6	6,1	3	2,6	6	6,2	5	6,0	2	2,0	5	3,8	27	
	Extr Inf	17	17,2	24	20,9	10	10,3	23	27,7	24	24,0	18	13,5	116	
Total		99	100	115	100	97	100	83	100	100	100	133	100	627	
Tipus de lesió (segons Barell)	Fractura	17	12,6	6	4,6	4	3,5	12	13,0	9	7,6	10	5,7	58	
	Esquinç							5	5,4			4	2,3	9	
	Interna	48	35,6	65	49,6	56	48,7	34	37,0	57	48,3	58	33,0	318	
	Ferida	10	7,4	2	1,5	5	4,3	1	1,1	3	2,5	4	2,3	25	
	Contusió i Erosió	52	38,5	53	40,5	42	36,5	38	41,3	42	35,6	90	51,1	317	
	Altres			1	,8										1
	Sense especificar	8	5,9	4	3,1	8	7,0	2	2,2	7	5,9	10	5,7	39	

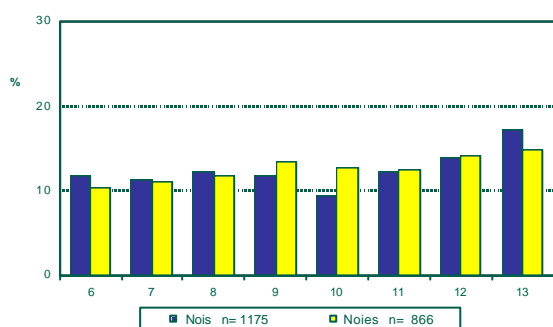
3.2. ELS INFANTS DE 6 A 13 ANYS

3.2.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta

3.2.1.1. Edat i sexe dels infants lesionats de 6 a 13 anys

Entre l'any 1997 i el 2002 es van atendre als serveis d'urgències hospitalaris de Barcelona 2.041 lesionats de 6 a 13 anys per accidents de trànsit. El 57,6% eren nois i el 42,4% noies. (Figura 3.2.1).

Figura 3.2.1. Distribució dels infants de 6 a 13 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.



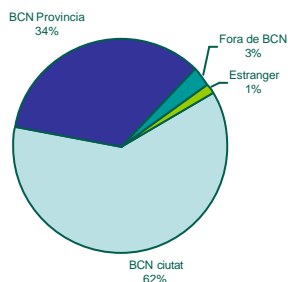
Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

3.2.1.2. Lloc de residència dels infants lesionats de 6 a 13 anys

Dos terços dels lesionats residien a Barcelona, mentre que un terç residien a la província de Barcelona. (Figura 3.2.2).

Figura 3.2.2. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons lloc de residència



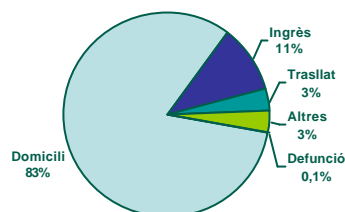
Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

3.2.1.3. Destí a l'alta dels infants lesionats de 6 a 13 anys

La major part dels lesionats van ser donats d'alta, i només un 11% va ser ingressat i un 3% traslladat a un altre centre sanitari. Un nen de 10 anys morí al servei d'urgències o en arribar-hi.

Figura 3.2.3. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons destí a l'alta



Font: DUHAT 1997-2002

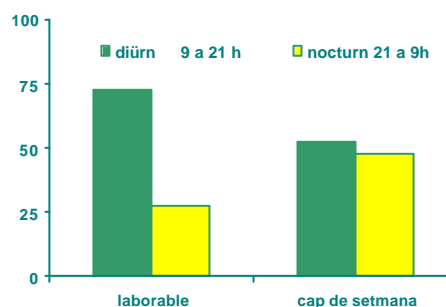
Grup de edat de 6 a 13 anys

3.2.2. Característiques de l'accident

3.2.2.1. Moment en què van rebre assistència dels infants lesionats de 6 a 13 anys

Dos terços dels lesionats d'aquest grup d'edat van anar al servei d'urgències en horari laborable, i d'aquests un terç hi va anar durant la nit. La meitat dels lesionats que van anar a urgències en cap de setmana hi van anar durant la nit. (Figura 3.2.4).

Figura 3.2.4. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.



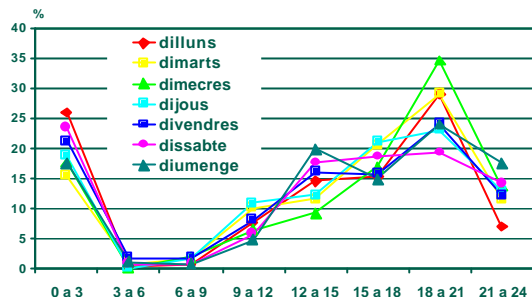
Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

Excepte el dissabte, per tots els altres dies, les hores de major freqüència d'assistència al servei d'urgències va ser entre les 18h i les 21h. Els dissabtes es van produir més

demandes entre les 24h i les 3 de la matinada. (Figura 3.2.5).

Figura 3.2.5. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.



Font: DUHAT 1997-2002

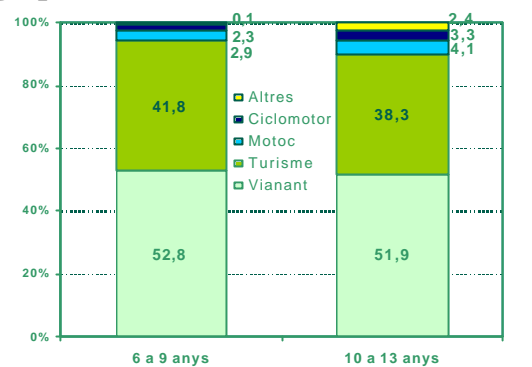
Grup de edat de 6 a 13 anys

3.2.2.3. Vehicle implicat en l'accident dels infants lesionats de 6 a 13 anys

La meitat dels lesionats d'aquest grup d'edat van ser vianants atropellats (51,8%) i més d'un terç usuaris de turismes (39,6%). Circulaven en vehicles de dues rodes un 7,3% o en altres vehicles un 1,3%.

Tot i que no s'observen diferències importants entre els dos subgrups d'edat, en el grup de 10 a 13 anys augmenta la proporció de lesionats que circulaven en vehicles de dues rodes. (Figura 3.2.6). Entre les nenes la proporció d'usuàries de turisme va ser major que entre els nens, i la proporció de vianants atropellats va ser menor. (Figura 3.2.7).

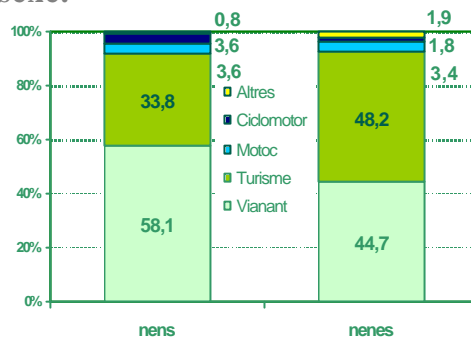
Figura 3.2.6. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons vehicle i grup d'edat.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

Figura 3.2.7. Distribució dels infants lesionats de 6 a 13 anys segons vehicle i sexe.

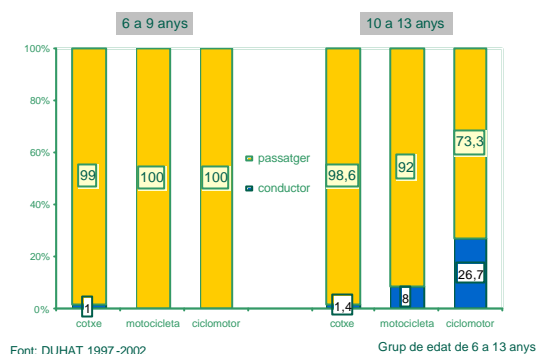


Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

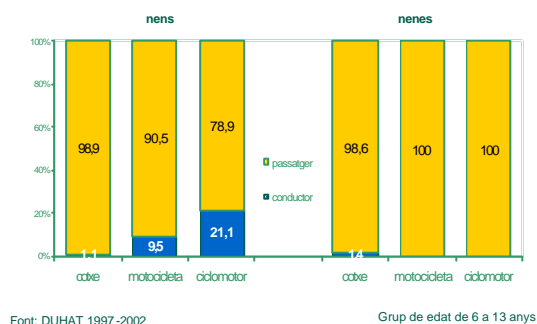
La major part dels lesionats viatjaven com a passatgers en el moment de l'accident. Tanmateix destaca que el 15,4% dels usuaris de ciclomotor conduïen el vehicle. Aquesta proporció augmenta al 26,7% en el subgrup de 10 a 13 anys, edat en la que encara no està permès conduir aquests vehicles. (Figura 3.2.8).

Figura 3.2.8. Posició segons el vehicle implicat a l'accident en els infants de 6 a 13 anys segons grup d'edat.



Segons el sexe, s'observa que la majoria de noies viatjaven com a passatgeres i molt poques conduïen el vehicle. (Figura 3.2.9).

Figura 3.2.9. Posició segons el vehicle implicat a l'accident en els infants de 6 a 13 anys segons el sexe.



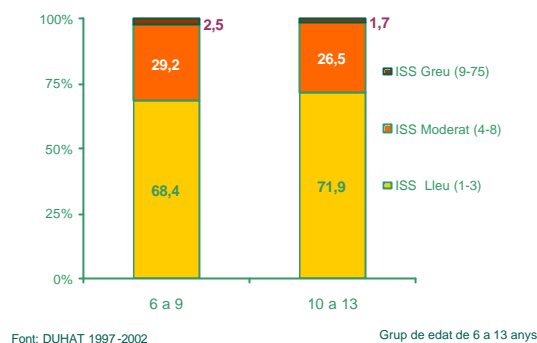
3.2.3. Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions

3.2.3.1. Gravetat de les lesions dels infants lesionats de 6 a 13 anys

La majoria dels lesionats d'aquest grup d'edat van tenir lesions lleus (70,2%), el 27,7% moderades i el 2% lleus.

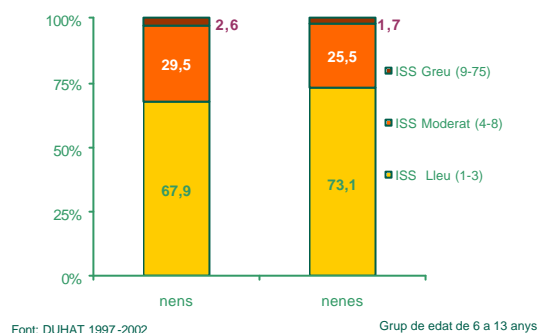
En el grup de 6 a 9 anys es va observar una major proporció d'infants amb lesions moderades i greus que en els grup de 10 a 13 anys. (Figura 3.2.10).

Figura 3.2.10. Gravetat de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons grup d'edat.



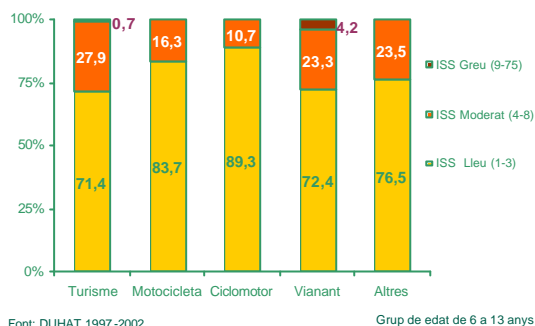
Per sexe, s'ha observat una proporció major de lesions moderades i greus entre els nens. (Figura 3.2.11).

Figura 3.2.11. Gravetat de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el sexe.



Segons el vehicle implicat a l'accident, veiem que els vianants atropellats van ser els que van patir amb més freqüència lesions greus (4,2%) i els usuaris de turisme, lesions moderades (27,9%) (Figura 3.2.12).

Figura 3.2.12. Gravetat de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el vehicle implicat a l'accident.

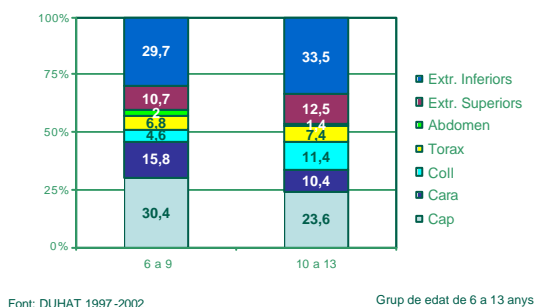


3.2.3.2. Regió anatòmica afectada dels infants lesionats de 6 a 13 anys

Les regions anatòmiques més freqüentment afectades van ser les extremitats inferiors (32,6%) i el cap (23,4%). Amb menor freqüència van patir lesions a la cara (15%), les extremitats superiors (11,7%), el coll (8,4%), el tòrax (7,3%) i l'abdomen.

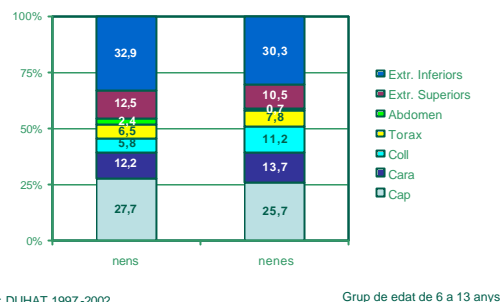
Malgrat que en els dos subgrups d'edat les regions més freqüentment afectades han estat el cap i les extremitats inferiors, conforme augmenta l'edat, disminueix la proporció de lesions al cap i augmenten les lesions a les extremitats inferiors. En el grup més gran també es va produir una major freqüència de lesions al coll i a les extremitats superiors que en els més petits. (Figura 3.2.13).

Figura 3.2.13. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons grup d'edat.



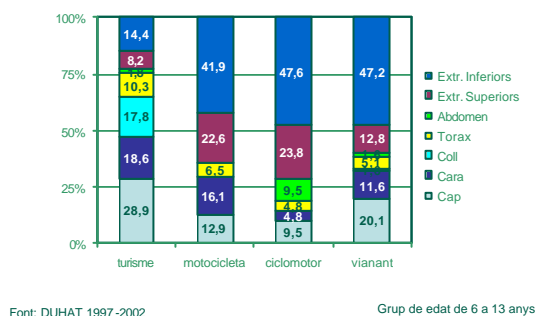
En els nois, la proporció de lesions al cap i a les extremitats va ser major que en les noies. En aquestes hi va haver una major proporció de lesions a la cara i al coll. (Figura 3.2.14).

Figura 3.2.14. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el sexe.



Les regions afectades per les lesions van ser diferents segons el vehicle implicat a l'accident. Els lesionats usuaris de turismes van tenir afectat principalment el cap i la cara. En canvi els usuaris de vehicles de dues rodes van patir lesions principalment les extremitats, tant inferiors com superiors. Els vianants atropellats, tot i que presenten un patró similar al dels usuaris de dues rodes, en major proporció van tenir lesions al cap. (Figura 3.2.15).

Figura 3.2.15. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants de 6 a 13 anys segons el vehicle implicat a l'accident.

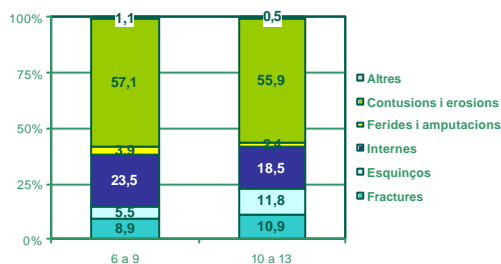


3.2.3.3. Tipus de lesions dels infants lesionats de 6 a 13 anys

Les lesions més freqüents van ser les contusions i erosions (56,5%) i les lesions internes (20,8%). Un 10% va patir fractures, un 11,8% esquinços, un 3,1% ferides obertes i un 0,8% altres tipus de lesions.

En el grup de 10 a 13 anys s'observa una major proporció d'esquinços i de fractures que en el grup de 6 a 9 anys, tot i que en ambdós grups les lesions més freqüents van ser les contusions i les lesions internes. (Figura 3.2.16).

Figura 3.2.16. Tipus de lesions en els infants lesionats de 6 a 13 anys per grup d'edat.

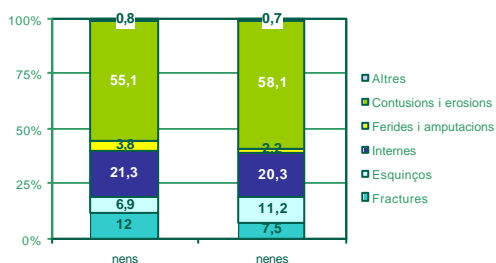


Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

En les noies hi va haver una major presència d'esquinços i de contusions que en els nois. (Figura 3.2.17).

Figura 3.2.17. Tipus de lesions en els infants lesionats de 6 a 13 anys segons el sexe.

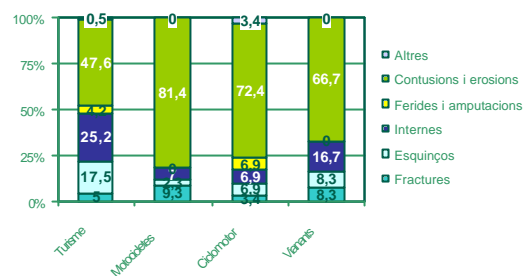


Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

Les lesions internes, van ser més freqüents quant el lesionat viatjava en un turisme o va ser un vianant atropellat que quant viatjava en un vehicle de dues rodes. (Figura 3.2.18).

Figura 3.2.18. Tipus de lesions en els infants lesionats de 6 a 13 anys segons el vehicle implicat a l'accident.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup de edat de 6 a 13 anys

Taula 3.3. Principals característiques dels lesionats de 6 a 13 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.

		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Total
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Sexe	Home	183	55,0	199	61,0	170	52,3	215	60,4	218	60,1	190	56,2	1175
	Dona	150	45,0	127	39,0	155	47,7	141	39,6	145	39,9	148	43,8	866
Total		333	100	326	100	325	100	356	100	363	100	338	100	2041
Edat	6-9	165	49,5	150	46,0	156	48,0	162	45,5	158	43,5	162	47,9	953
	10-13	168	50,5	176	54,0	169	52,0	194	54,5	205	56,5	176	52,1	1088
Total		333	100	326	100	325	100	356	100	363	100	338	100	2041
Tipus vehicle	deCotxe	156	80,0	152	85,9	132	77,2	116	78,4	164	81,2	149	78,4	869
	Motocicleta	20	10,3	18	10,2	16	9,4	10	6,8	15	7,4	18	9,5	97
	Ciclomotor	10	5,1	6	3,4	16	9,4	20	13,5	15	7,4	6	3,2	73
	Bicicleta	3	1,5			3	1,8			1	,5	5	2,6	12
	Camió o Bus	6	3,1	1	,6	4	2,3	2	1,4	2	1,0	1	,5	16
	Altres									1	,5			1
Moto o Ciclo										4	2,0	11	5,8	15
Total		195	100	177	100	171	100	148	100	202	100	190	100	1083
ISS	1-3 lleu	192	75,3	175	65,8	176	68,2	133	67,9	148	72,2	207	71,9	1031
	4-8 moderat	58	22,7	82	30,8	77	29,8	62	31,6	54	26,3	74	25,7	407
	9-34 greu	5	2,0	9	3,4	5	1,9	1	0,5	3	1,5	7	2,4	30
Total		268	100	273	100	257	100	196	100	205	100	292	100	1491
Regió anatòmica	Cap	63	28,3	75	30,9	61	28,5	41	25,3	44	24,3	52	22,4	336
	Cara	26	11,7	26	10,7	31	14,5	14	8,6	27	14,9	38	16,4	162
	Coll	7	3,1	17	7,0	16	7,5	13	8,0	18	9,9	32	13,8	103
	Tòrax	16	7,2	20	8,2	10	4,7	10	6,2	13	7,2	20	8,6	89
	Abdomen	6	2,7	3	1,2	4	1,9	2	1,2	1	,6	5	2,2	21
	Extr Sup	29	13,0	26	10,7	23	10,7	24	14,8	24	13,3	20	8,6	146
	Extr Inf	76	34,1	76	31,3	69	32,2	58	35,8	54	29,8	65	28,0	398
Total		223	100	243	100	214	100	162	100	181	100	232	100	1255
Tipus lesió	Fractura	28	9,6	30	10,3	24	9,0	24	11,4	17	8,1	28	8,9	151
	Esquinç	16	5,5	22	7,6	19	7,1	15	7,1	23	11,0	39	12,4	134
	Interna	56	19,2	69	23,8	59	22,0	40	19,0	42	20,0	50	15,9	316
	Ferida	8	2,7	8	2,8	11	4,1	7	3,3	6	2,9	7	2,2	47
	Contusió	166	57,0	145	50,0	145	54,1	113	53,8	119	56,7	168	53,5	856
	Altres	2	,7	1	,3	2	,7					7	2,2	12
	Sense especif.	15	5,2	15	5,2	8	3,0	11	5,2	3	1,4	15	4,8	67

3.3. ELS ADOLESCENTS DE 14 A 17 ANYS

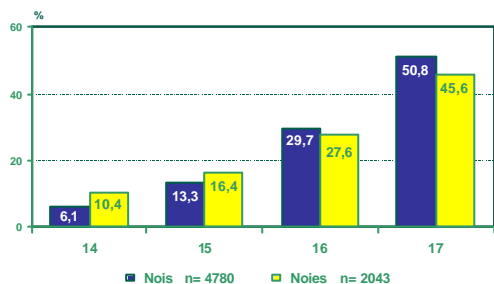
3.3.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta

3.3.1.1. Edat i sexe dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

Entre l'any 1997 i el 2002 es van atendre als Serveis d'Urgències de Barcelona a 6.823 adolescents de 14 a 17 anys lesionats per accidents de trànsit. El 70,1% eren nois i el 29,9% noies.

Com es pot veure a la Figura 3.3.1. en el grup de 14 i 15 anys, la proporció de noies era superior a la de nois; en canvi en el grup de 16 i 17 anys s'inverteix la tendència.

Figura 3.3.1. Distribució dels adolescents de 14 a 17 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.



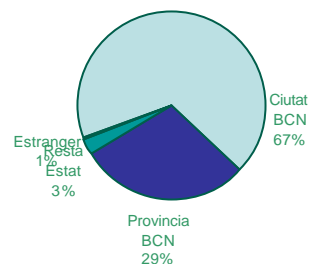
Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

3.3.1.2. Lloc de residència dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

Dos terços dels lesionats residien a Barcelona ciutat, una mica més d'una quarta part a la Província de Barcelona, un 3% a la resta del Estat i un 1% a l'estranger. (Figura 3.3.2).

Figura 3.3.2. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons lloc de residència



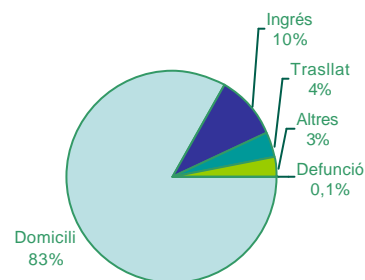
Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

3.3.1.3. Destí a l'alta dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

La major part dels lesionats van ser donats d'alta (83%), un 10% van ser ingressats i un 4% traslladats a un altre centre. Set joves van morir al servei d'urgències o durant el trasllat (sis nois i una noia). (Figura 3.3.3).

Figura 3.3.3. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons destí a l'alta



Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

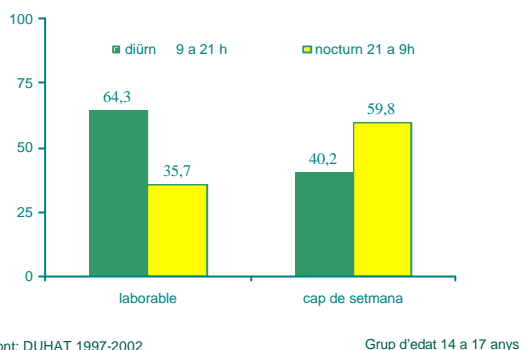
3.3.2. Característiques de l'accident

3.3.2.1. Moment en què van rebre assistència els adolescents lesionats de 14 a 17 anys

Dos terços dels lesionats van anar al servei d'urgències en un dia laborable (63,9%) i l'altre terç en cap de setmana (36,1%). El percentatge de lesionats en franja nocturna va ser el 35,7% els dies laborables i el 59,8% els caps de setmana el 55,8% ho

van fer en horari nocturn (en franja horària de les 21 a les 9 del matí). (Figura 3.4.5)

Figura 3.3.4. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.

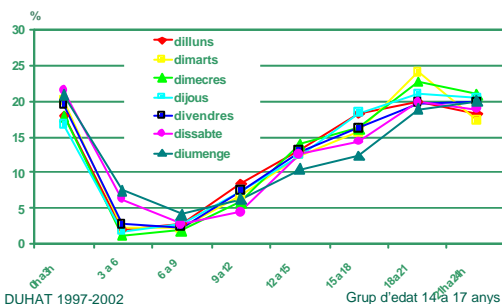


Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

Durant els dies laborables l'hora de major freqüència d'assistència a urgències va ser de les 18h a les 21h, en canvi durant els caps de setmana va ser de les 24h a les 3h de la matinada. (Figura 3.3.5).

Figura 3.3.5. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

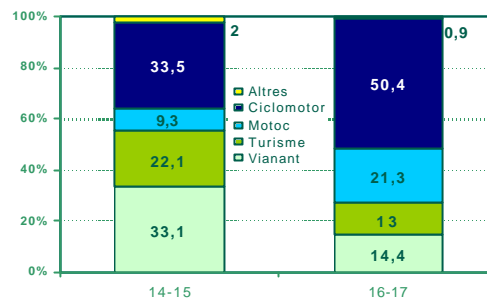
3.3.2.2. Vehicle implicat en l'accident dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

Dos terços dels lesionats viatjaven en un vehicle de dues rodes amb motor en el moment de l'accident (46,1% en ciclomotor i 18,3% en motocicleta), el 15,3% circulaven en turisme i el 19,1% van ser vianants atropellats.

A mesura que augmenta l'edat, disminueix la proporció de lesionats atropellats i

ocupants de turismes i augmenta la proporció d'usuaris de ciclomotors i motocicletes.

Figura 3.3.6. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons vehicle i grup d'edat.

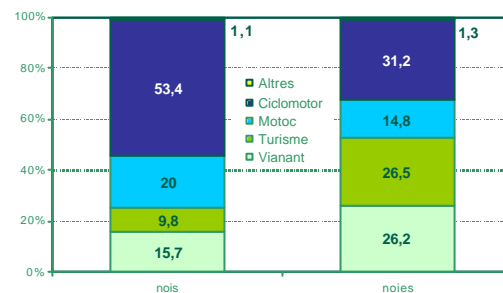


Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

Entre els nois s'aprecia una major proporció de lesionats usuaris de ciclomotors i de motocicletes que entre les noies en que hi va haver una major proporció d'usuàries de turismes o de noies atropellades. (Figura 3.3.7).

Figura 3.3.7. Distribució dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons vehicle i sexe.



Font: DUHAT 1997-2002

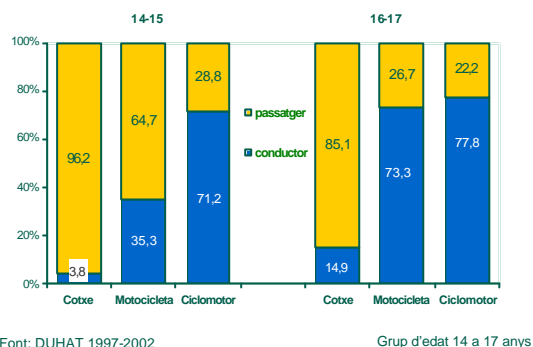
Grup d'edat 14 a 17 anys

3.3.2.3. Posició al vehicle implicat en l'accident dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

Conduïen el vehicle el 11,3% dels usuaris de turismes, el 69,2% dels usuaris de motocicletes i el 76,9% dels usuaris de ciclomotors.

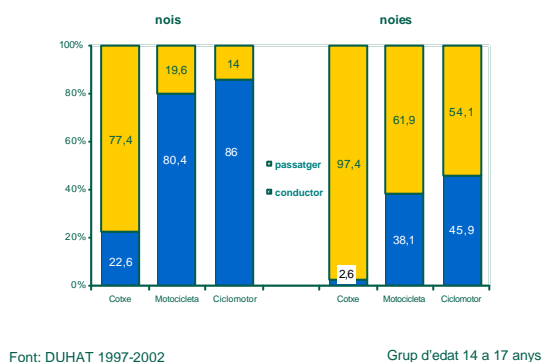
Segons augmenta l'edat, augmenta també la proporció de conductors de vehicles i és especialment notable la proporció de conductors de motocicletes. (Figura 3.3.8).

Figura 3.3.8. Posició respecte al vehicle en els adolescents lesionats de 14 a 17 anys grup d'edat.



Per tots els vehicles, les noies viatjaven amb més freqüència com a passatgeres que com a conductores. (Figura 3.3.9).

Figura 3.3.9. Posició respecte al vehicle en els adolescents lesionats de 14 a 17 anys segons el sexe del lesionat.



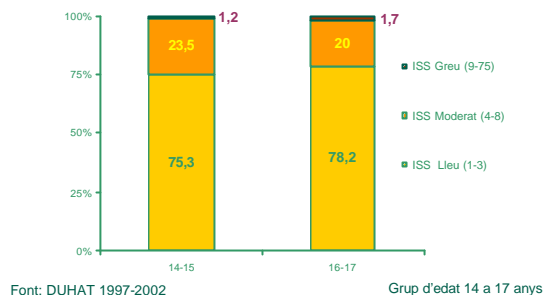
3.3.3. Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions

3.3.3.1. Gravetat de les lesions dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

La major part dels lesionats van patir lesions lleus (77,6%), però un 20,8% lesions moderades i un 1,6% greus.

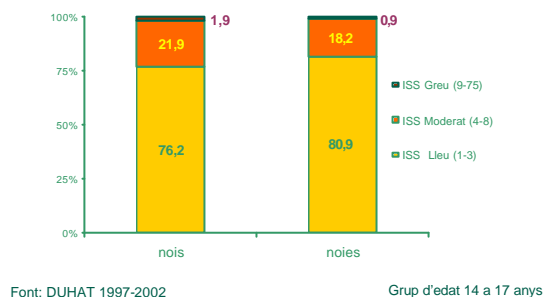
No hi ha diferències significatives entre els dos grups d'edat. (Figura 3.3.10).

Figura 3.3.10. Gravetat de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons grup d'edat.



La proporció d'adolescents amb lesions greus i moderades va ser lleugerament major entre els nois que entre les noies. (Figura 3.3.11).

Figura 3.3.11. Gravetat de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el sexe.



Els usuaris de motocicletes i ciclomotors són els que van patir amb més freqüència lesions greus (2% i 2,4% respectivament). (Figura 3.3.12).

Figura 3.3.12. Gravetat de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.

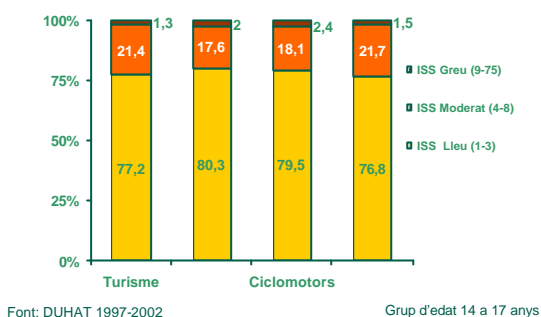
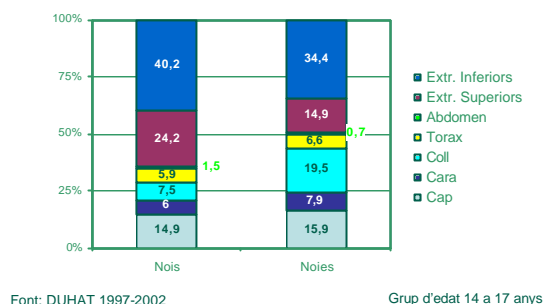


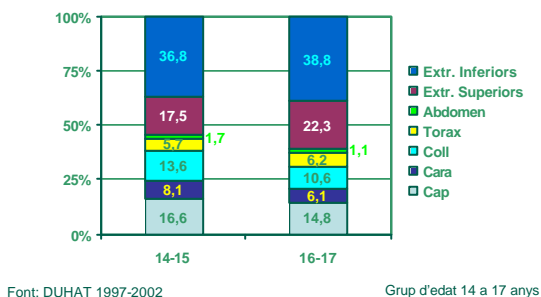
Figura 3.3.14. Regió anatòmica afectada de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el sexe.



3.3.3.2. Regió anatòmica afectada dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

Les regions anatòmiques més freqüentment afectades van ser les extremitats inferiors (38,4%) i superiors (21,3%). Un 15,2% va patir una lesió al cap, un 11,3% al coll, un 6,6% a la cara, un 6,1% al tòrax i un 1,2% a l'abdomen. Conforme augmenta l'edat també augmenta la proporció de joves amb lesions a les extremitats. (Figura 3.3.13).

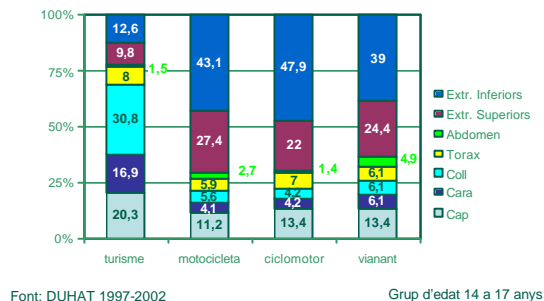
Figura 3.3.13. Regió anatòmica afectada de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons grup d'edat.



En les noies s'observa una major proporció de lesions al cap, a la cara i al coll i una menor proporció a les extremitats que en els nois. (Figura 3.3.14).

En els usuaris de turisme la majoria de lesions es van produir al coll, el cap i la cara, mentre que en els usuaris de vehicles de dues rodes i en els vianants atropellats es van produir principalment a les extremitats.

Figura 3.3.15. Regió anatòmica afectada de les lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.



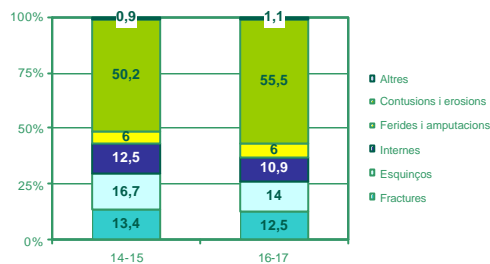
3.3.3.3. Tipus de lesions dels adolescents lesionats de 14 a 17 anys

Les lesions més freqüents van ser les erosions i les contusions (54,5%). Amb molta menys freqüència es van produir esquinços (14,6%), fractures (12,7%), lesions internes (11,2%), ferides (6%) o altres (1,1%).

Entre els més grans, la proporció de contusions i erosions encara era major que

en el subgrup de 14 a 15 anys. (Figura 3.3.16).

Figura 3.3.16. Tipus de lesions en els adolescents de 14 a 17 anys per grup d'edat.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

Tot i que no hi ha diferències en la distribució general de la freqüència dels diferents tipus de lesions, en les noies la proporció d'esquinços va ser major que en els nois. (Figura 3.3.17).

Figura 3.3.17. Tipus de lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el sexe.

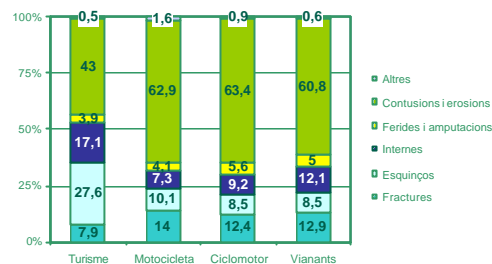


Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

En els usuaris de turismes hi va haver una major proporció d'esquinços i lesions internes que en els usuaris de vehicles de dues rodes o vianants atropellats. (Figura 3.3.18).

Figura 3.3.18. Tipus de lesions en els adolescents de 14 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.



Font: DUHAT 1997-2002

Grup d'edat 14 a 17 anys

Taula 3.4. Principals característiques dels lesionats de 14 a 17 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.

		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Total
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Sexe	Home	585	69,5	767	70,0	1104	70,6	902	70,4	765	70,6	657	68,7	4780
	Dona	257	30,5	328	30,0	460	29,4	380	29,6	318	29,4	300	31,3	2043
Total		842	100	1095	100	1564	100	1282	100	1083	100	957	100	6823
Tipus de vehicle	deCotxe	127	34,1	101	22,6	113	22,8	108	19,1	110	20,3	109	19,2	668
	Motocicleta	94	25,3	110	24,6	81	16,3	90	16,0	116	21,4	123	21,6	614
	Ciclomotor	148	39,8	228	51,0	295	59,5	359	63,7	265	49,0	200	35,1	1495
	Bicicleta	1	,3	5	1,1	2	,4	4	,7	5	,9	5	,9	22
	Cam o Bus	2	,5	3	,7	4	,8	3	,5	6	1,1	2	,4	20
	Altres					1	,2							1
	Mot o Ciclo									39	7,2	130	22,8	169
Total		372	100	447	100	496	100	564	100	541	100	569	100	2989
ISS	1-3 lleu	444	78,7	659	78,3	911	76,2	680	78,5	585	81,8	566	73,5	3845
	4-8 mod	116	20,6	169	20,1	264	22,1	170	19,6	123	17,2	186	24,2	1028
	9-75 greu	4	0,7	14	1,7	21	1,8	16	1,8	7	1,0	18	2,3	80
Total		606	100	854	100	1203	100	869	100	719	100	778	100	5029
Regió anatòmica	Cap	86	19,2	98	15,0	154	15,8	97	15,0	59	11,0	87	15,3	581
	Cara	42	9,4	55	8,4	54	5,6	41	6,3	28	5,2	31	5,4	251
	Coll	36	8,0	58	8,9	101	10,4	65	10,1	82	15,4	90	15,8	432
	Torax	28	6,2	50	7,6	59	6,1	41	6,3	24	4,5	32	5,6	234
	Abdomen	3	,7	10	1,5	9	,9	2	,3	7	1,3	16	2,8	47
	Extr Sup	88	19,6	126	19,2	216	22,2	140	21,7	125	23,4	118	20,7	813
	Extr Inf	166	37,0	258	39,4	379	39,0	260	40,2	209	39,1	195	34,3	1467
Total		449	100	655	100	972	100	646	100	534	100	569	100	3825
Tipus de lesió	deFractura	82	13,5	115	13,3	152	12,6	98	11,2	88	12,2	109	13,8	644
	Esquinç	68	11,2	114	13,2	175	14,5	111	12,7	126	17,5	144	18,2	738
	Interna	82	13,5	94	10,9	150	12,4	95	10,8	56	7,8	90	11,4	567
	Ferida	29	4,8	57	6,6	71	5,9	61	7,0	46	6,4	39	4,9	303
	Contusió	339	55,8	472	54,6	651	53,8	500	57,1	402	55,7	399	50,5	2763
	Altres	7	1,2	12	1,4	11	,9	11	1,3	4	,6	9	1,1	54

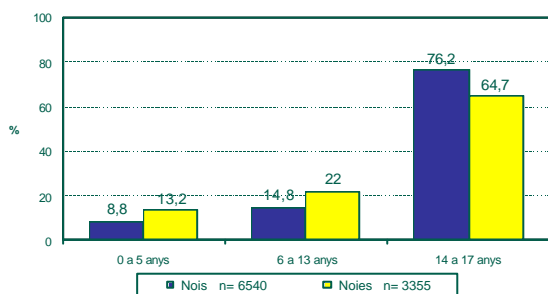
3.4. INFANTS I ADOLESCENTS DE 0 A 17 ANYS

3.4.1. Característiques demogràfiques i destí a l'alta

3.4.1.1. Edat i sexe dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

Entre l'any 1997 i l'any 2002 es van atendre als serveis d'urgències de Barcelona 9.895 infants i adolescents menors de 18 anys lesionats per accidents de trànsit, 33,4% dels quals eren noies. El 10,4 (1.031) tenien entre 0 i 5 anys, el 20,6% (2.041) entre 6 i 13 anys i el 69% (6.823) entre 14 i 17 anys. (Figura 3.4.1). Fins als 13 anys la proporció de noies era major que la de nois, en canvi a partir dels 14 anys hi ha més nois lesionats que noies.

Figura 3.4.1. Distribució dels infants i adolescents de 0 a 17 anys lesionats per accident de trànsit per edat i sexe.

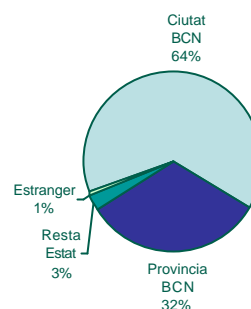


Font: DUHAT 1997-2002

3.4.1.2. Lloc de residència dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

Prop de dos terços (64,2%) dels lesionats residien a la ciutat de Barcelona, i un terç (32,1%) a la província de Barcelona. Només un 2,8% residien a la resta de l'Estat Espanyol i un 0,8% a l'estranger.

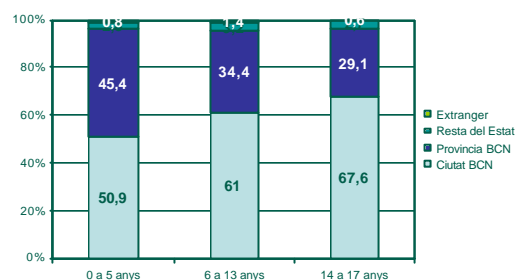
Figura 3.4.2. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons lloc de residència



Font: DUHAT 1997-2002

Conforme augmenta la edat, disminueix la proporció de lesionats que resideixen fora de la ciutat de Barcelona. La meitat dels infants més petits, residien a la ciutat en front als 2 terços del grup dels més grans. (Figura 3.4.3)

Figura 3.4.3. Lloc de residència segons grup d'edat



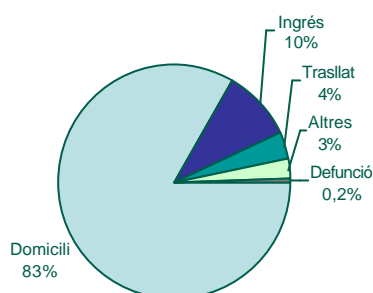
Font: DUHAT 1997-2002

3.4.1.3. Destí a l'alta dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

La major part dels lesionats van ser donats d'alta (83%), però un 10 van ser ingressats i un 4% traslladats a un altre hospital. (Figura 3.4.4).

Onze joves van morir en el trasllat o durant l'estada a urgències (3 menors de 5 anys, 1 de 10 anys, i 7 de 14 a 17 anys). Vuit dels 11 morts eren nois (72,7).

Figura 3.4.4. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons destí a l'alta



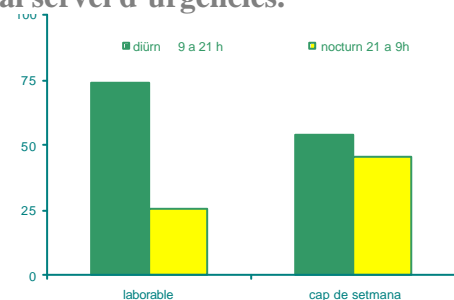
Font: DUHAT 1997-2002

3.4.2. Característiques de l'accident

3.4.2.1. Moment en que van rebre assistència els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

Dos terços dels lesionats van anar al servei d'urgències en un dia laborable, i un terç en cap de setmana. Dels que van consultar en un dia laborable, el 67% van anar en horari diürn, mentre que els que van contactar en cap de setmana el 55,8% ho van fer en horari nocturn (en la franja horària de les 21 a les 9 del matí). (Figura 3.4.5).

Figura 3.4.5. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons la franja horària de l'assistència al servei d'urgències.

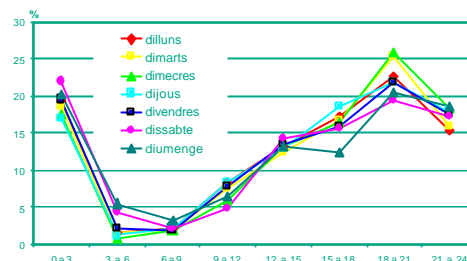


Font: DUHAT 1997-2002

De dilluns a divendres, l'hora en que es va produir una major assistència als serveis d'urgències de lesionats en un accident de trànsit, va ser de les 18h a les 21h (entre un 20% i un 25%), en canvi els dissabtes i els diumenges va ser de les 0h a les 3h (21%)

seguit també de les 18 a les 21h (20%). (Figura 3.4.6).

Figura 3.4.6. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el dia de la setmana i la hora d'assistència al servei d'urgències.



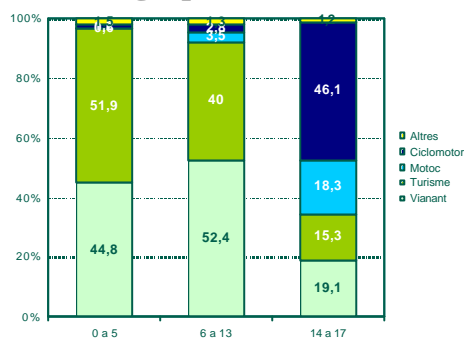
Font: DUHAT 1997-2002

3.4.2.2. Vehicle implicat en l'accident dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

La informació relativa al vehicle, només està disponible pel 55% dels episodis. D'aquests, en conjunt, casi un terç (31,7%) dels lesionats menors de 18 anys van ser vianants atropellats, i una mica més d'un quart usuaris de ciclomotors (28,1%) o de turisme (27,1%). La resta eren usuaris de motocicletes (11,8%) o d'altres vehicles (1,3%).

La distribució del vehicle implicat a l'accident era diferent segons el grup d'edat. (Figura 3.4.7). Entre els més petits (0 a 5 anys) la majoria eren usuaris de turisme, i en segon lloc vianants atropellats. En el cas dels mitjans (6 a 13 anys) s'inverteixen les proporcions, i hi va haver més vianants atropellats que usuaris de turisme. Entre els més grans (14 a 17 anys) quasi la meitat dels lesionats eren usuaris de ciclomotors i quasi un de cada cinc, usuaris de motocicletes. En aquest grup disminueix de forma notable la proporció de lesionats usuaris de turisme o atropellats, respecte als grups anteriors.

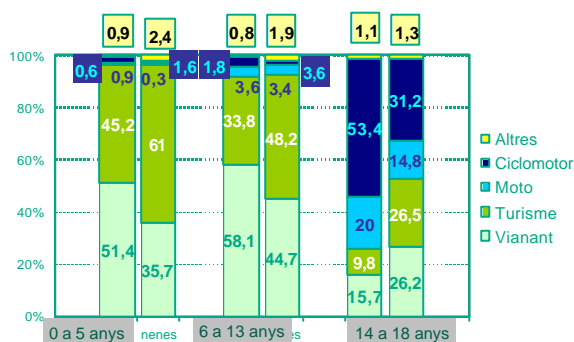
Figura 3.4.7. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons vehicle i grup d'edat.



Font: DUHAT 1997-2002

En tots els grups d'edat, tot i que globalment segueixen la mateixa distribució, s'observen diferències per sexe. (Figura 3.4.8). En tots els grups d'edat, es van produir més lesionades usuàries de turisme que usuaris. En el grup dels més grans, destaca la major proporció de nois lesionats en motocicletes i ciclomotors que de noies.

Figura 3.4.8. Distribució dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons vehicle i sexe.



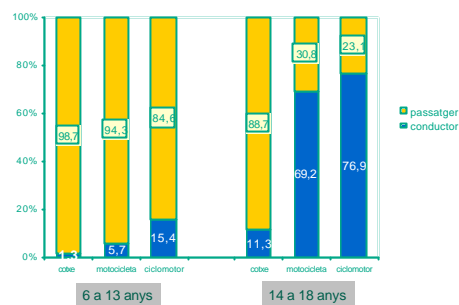
Font: DUHAT 1997-2002

3.4.2.3. Posició al vehicle implicat en l'accident dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

Globalment, i considerant només els episodis dels que es disposa d'informació (45% dels episodis), conduïen el vehicle el 4,9% dels usuaris de turismes, el 64,4% dels usuaris de motocicletes i el 75,3% dels usuaris de ciclomotors.

Com s'esperava, la majoria dels conductors pertanyen al grup d'edat de 14 a 17 anys. (Figura 3.4.9). Tot i així, destaca el nombre de lesionats menors de 14 anys conductors de motocicletes (5,7%) o ciclomotors (15,4%) i l'11,3% de lesionats de 14 a 17 anys que conduïen un turisme.

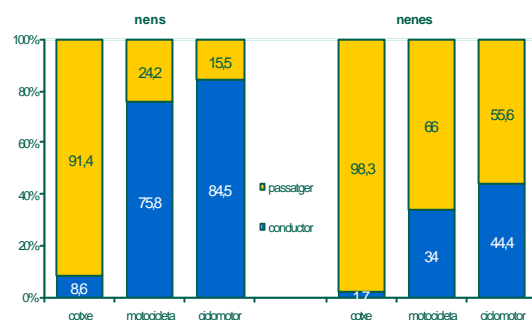
Figura 3.4.9. Posició respecte al vehicle en els infants i adolescents lesionats de 6 a 17 anys grup d'edat.



Font: DUHAT 1997-2002

Per sexe, també s'observen diferències. Per a tots els vehicles, les noies viatjaven amb més freqüència com a passatgeres que com a conductores. (Figura 3.4.10).

Figura 3.4.10. Posició respecte al vehicle en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el sexe del lesionat.



Font: DUHAT 1997-2002

3.4.2.4. Classe d'accident

Segons la Guàrdia Urbana, els tipus d'accidents de trànsit més freqüents en els que es van veure implicats menors de 18 anys a la ciutat de Barcelona van ser les col·lisions (65,3%) i els atropellaments (23,9%). Altres tipus d'accidents com caigudes dins o de dalt a baix del vehicle,

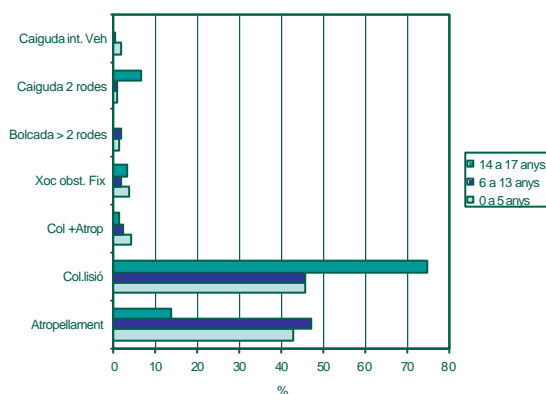
xoc contra obstacle fix o bolcades van ser molt poc freqüents.

En el grup dels més grans, tres quartes parts van patir una col·lisió, un 13,5% un atropellament i un 6,7% una caiguda d'un vehicle de dues rodes. (

Figura 3.4.11).

En els altres dos grups d'edat, els tipus d'accidents més freqüents van ser, amb una distribució similar, les col·lisions i els atropellaments.

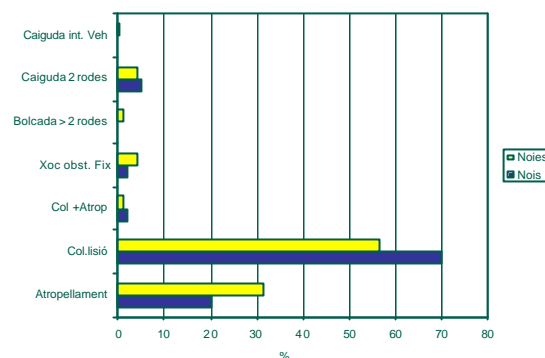
Figura 3.4.11. Classe d'accident en el que es van veure implicats víctimes de 0 a 17 anys.



Font: GUB, 2001

Tant en nois com en noies les col·lisions van ser el tipus d'accidents més freqüents. Tanmateix, en el cas de les noies es va produir una major proporció d'atropellaments i una menor proporció de col·lisions que en els nois. (Figura 3.4.12).

Figura 3.4.12. Classe d'accident en el que es van veure implicats víctimes de 0 a 17 anys segons sexe.



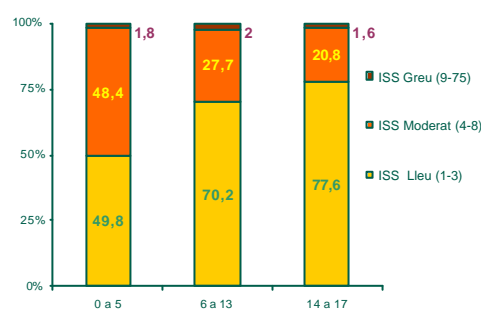
Font: GUB, 2001

3.4.3. Gravetat, localització anatòmica i tipus de lesions

3.4.3.1. Gravetat de les lesions dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

La major part de les lesions van ser lleus (73,4), el 24,9% moderades i el 1,7% greus. Segons augmenta l'edat disminueix la proporció d'infants i adolescents amb lesions moderades mentre que les greus tenen poca variació amb l'edat. (Figura 3.4.13).

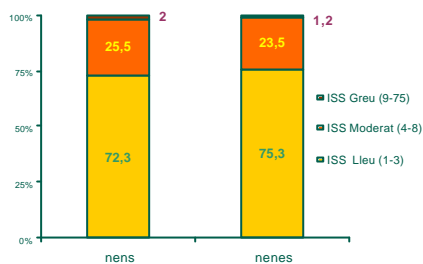
Figura 3.4.13. Gravetat de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons grup d'edat.



Font: DUHAT 1997-2002

A la Figura 3.4.14. s'observa que entre les noies, la proporció de lesionades amb lesions greus o moderades va ser lleugerament menor que en els nois.

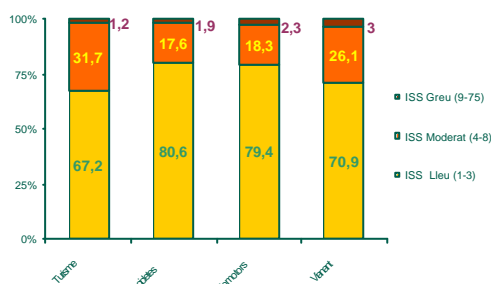
Figura 3.4.14. Gravetat de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el sexe.



Font: DUHAT 1997-2002

Segons el vehicle implicat a l'accident es constata que els vianants atropellats van patir lesions greus amb més freqüència que els altres usuaris, seguits dels usuaris de ciclomotors. Els usuaris de turisme són els que van patir amb més freqüència lesions moderades. (Figura 3.4.15).

Figura 3.4.15. Gravetat de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.



Font: DUHAT 1997-2002

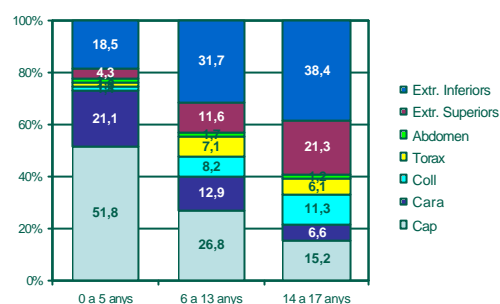
3.4.3.2. Regió anatòmica afectada dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

Les regions anatòmiques amb major afectació van ser les extremitats inferiors (37,7%), el cap (21,8%) i les extremitats superiors (17,3%). Menys del 10 van tenir

afectació a la cara (9,5%), al coll (9,5%), al tòrax (5,8%) o a l'abdomen (1,3%).

La distribució de les regions anatòmiques afectades va ser diferent segons l'edat. (Figura 3.4.16). Els més petits tenien afectat principalment el cap i la cara, els mitjans les extremitats inferiors i el cap; en canvi en els més grans predominava l'afectació de les extremitats inferiors i superiors.

Figura 3.4.16. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons grup d'edat.



Font: DUHAT 1997-2002

Entre els nois s'observa també una major afectació de les extremitats superiors i inferiors que en les noies, en que destaca com a regions anatòmiques afectades a més de les extremitats inferiors, el cap, la cara i el tòrax. (Figura 3.4.17).

Figura 3.4.17. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el sexe.

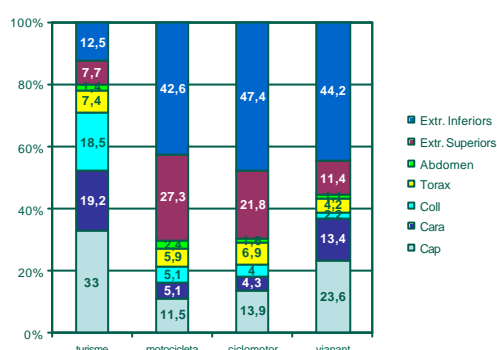


Font: DUHAT 1997-2002

Segons el vehicle implicat a l'accident les regions anatòmiques afectades van ser diferents. (Figura 3.4.18). Els usuaris de

turismes van patir lesions principalment al cap, la cara i el coll. En canvi entre els usuaris de vehicles de dues rodes prop de la meitat van patir lesions a les extremitats inferiors, i una quarta part a les extremitats superiors. Els vianants van tenir una distribució semblant als usuaris de vehicles de dues rodes, però amb una major proporció de lesions al cap.

Figura 3.4.18. Regió anatòmica afectada de les lesions en els infants i adolescents de 0 a 17 anys segons el vehicle implicat a l'accident.



Font: DUHAT 1997-2002

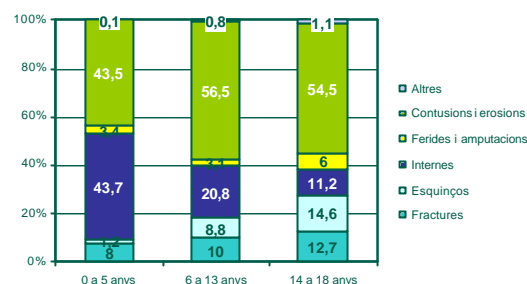
3.4.3.3. Tipus de lesions dels infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys

Les lesions més freqüents van ser les contusions i les erosions (53,8%). Amb força diferència en quant a la seva freqüència, es van presentar altres tipus de lesions com les internes (16,4%), els esquinços (12%), les fractures (11,7%) i les ferides obertes (5,1%).

En el grup d'edat de 0 a 5 anys es van produir amb la mateixa freqüència lesions internes i contusions i erosions. (

Figura 3.4.19). En els altres dos grups augmenta de forma important la proporció de lesionats amb contusions i erosions, i la proporció d'aquells que van patir esquinços i fractures, especialment en el grup de 14 a 17 anys.

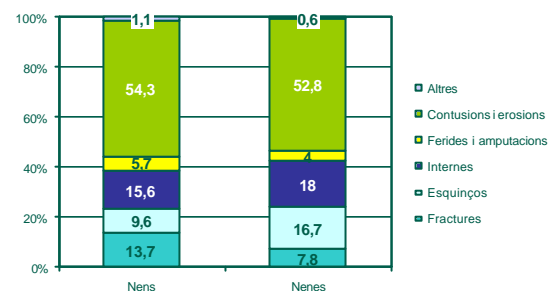
Figura 3.4.19. Tipus de lesions en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys per grup d'edat.



Font: DUHAT 1997-2002

En les noies es van produir contusions i fractures amb menor freqüència que en els nois, en canvi, van patir més lesions internes, i més esquinços. (Figura 3.4.20).

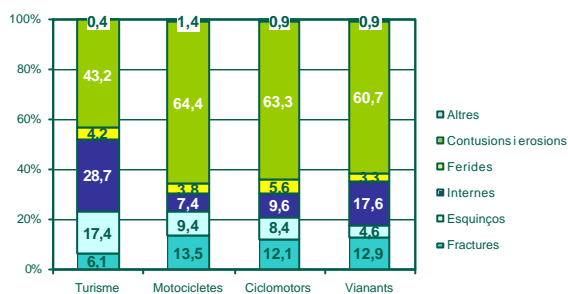
Figura 3.4.20. Tipus de lesions en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el sexe.



Font DUHAT 1997-2002

Per tots els vehicles, les contusions i erosions van ser els tipus de lesions més freqüents. En el cas dels lesionats que viatjaven en turisme van patir amb més freqüència lesions internes i esquinços que aquells que viatjaven en vehicles de dues rodes entre els que un de cada deu va patir fractures. En els vianants atropellats, a més de les contusions, també es van presentar amb certa freqüència lesions internes i fractures.

Figura 3.4.21. Tipus de lesions en els infants i adolescents lesionats de 0 a 17 anys segons el sexe.



Font: DUHAT 1997-2002

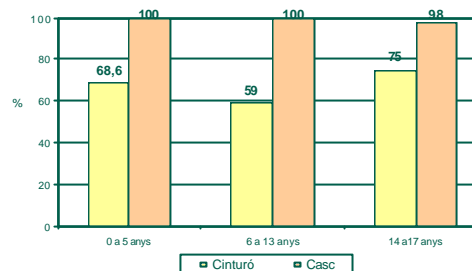
3.4.4. Mesures de seguretat

Segons els comunicats d'accidents de la Guàrdia Urbana, durant l'any 2001, 1.283 menors de 18 anys van ser víctimes d'un accident de trànsit a la Ciutat de Barcelona. D'aquests, més de la meitat eren usuaris de vehicles de dues rodes (52,7%), el 18,9% usuaris de turisme, el 5,8% usuaris d'altres vehicles (bicicleta, camió o autobús) i el 22,7% vianants atropellats.

Respecte a les mesures de seguretat, en conjunt, el 68% de les víctimes usuàries de turisme portaven el cinturó de seguretat en el moment del accident, i el 98% dels usuaris de vehicles de dues rodes amb motor portaven casc.

Per grups d'edat veiem que l'ús del cinturó de seguretat disminueix en el grup de 6 a 13 anys respecte als més petits, i torna a augmentar en els grup dels més grans. Totes les víctimes menors de 14 anys que circulaven en vehicles de dues rodes portaven casc, en canvi un 2% del grup de 14 a 17 anys no el portava. (Figura 3.4.1).

Figura 3.4.22. Utilització del cinturó de seguretat i del casc en les víctimes d'accident de trànsit a Barcelona de 0 a 17 anys.



Font: GUB, 2001

Taula 3.5. Principals característiques dels lesionats de 0 a 17 anys segons any d'assistència al Servei d'Urgències, 1997 - 2002.

		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Total
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Sexe	Home	854	63,9	1055	67,2	1356	66,8	1204	67,0	1107	66,7	964	64,1	6540
	Dona	482	36,1	515	32,8	673	33,2	594	33,0	552	33,3	539	35,9	3355
Total		1336	100	1570	100	2029	100	1798	100	1659	100	1503	100	9895
Edat	0-5	161	12,1	149	9,5	140	6,9	160	8,9	213	12,8	208	13,8	1031
	6-13	333	24,9	326	20,8	325	16,0	356	19,8	363	21,9	338	22,5	2041
	14-17	842	63,0	1095	69,7	1564	77,1	1282	71,3	1083	65,3	957	63,7	6823
Total		1336	100	1570	100	2029	100	1798	100	1659	100	1503	100	9895
Vehicle	Cotxe	380	56,4	335	46,7	310	41,8	292	37,3	381	43,9	357	40,9	2055
	Motocicleta	117	17,4	132	18,4	99	13,4	100	12,8	138	15,9	148	17,0	734
	Ciclomotor	162	24,0	239	33,3	316	42,6	381	48,7	285	32,9	209	24,0	1592
	Bicicleta	4	,6	5	,7	5	,7	4	,5	6	,7	10	1,1	34
	Camió o Bus	11	1,6	6	,8	10	1,3	6	,8	13	1,5	7	,8	53
	Altres					1	,1			1	,1			2
	Moto o Ciclo									43	5,0	141	16,2	184
Total		674	100	717	100	741	100	783	100	867	100	872	100	4654
ISS	1-3 lleu	698	74,5	890	72,7	1134	72,7	856	74,3	779	75,6	870	71,1	5227
	4-8 moderat	228	24,3	310	25,3	399	25,6	277	24,0	238	23,1	324	26,5	1776
	9-34 greu	11	1,2	24	2,0	27	1,7	19	1,6	13	1,3	29	2,4	123
Total		1000	100	1253	100	1567	100	1155	100	1034	100	1236	100	7245
Regió anatòmica	Cap	205	26,6	238	23,5	272	21,2	172	19,3	160	19,6	195	20,9	1242
	Cara	83	10,8	102	10,1	106	8,3	68	7,6	72	8,8	114	12,2	545
	Coll	44	5,7	75	7,4	117	9,1	82	9,2	100	12,3	126	13,5	544
	Tòrax	47	6,1	72	7,1	70	5,5	53	5,9	37	4,5	54	5,8	333
	Abdomen	10	1,3	13	1,3	15	1,2	6	,7	8	1,0	24	2,6	76
	Extr Sup	123	16,0	155	15,3	245	19,1	169	19,0	151	18,5	143	15,3	986
	Extr Inf	259	33,6	358	35,3	458	35,7	341	38,3	287	35,2	278	29,8	1981
	Total		771	100	1013	100	1283	100	891	100	815	100	934	100
Tipus de lesió	Fractura	127	12,6	151	11,9	180	11,4	134	11,5	114	11,0	147	11,7	853
	Esquinç	84	8,3	136	10,7	194	12,3	131	11,2	149	14,3	187	14,9	881
	Interna	186	18,4	228	18,0	265	16,8	169	14,5	155	14,9	198	15,8	1201
	Ferida	47	4,7	67	5,3	87	5,5	69	5,9	55	5,3	50	4,0	375
	Contusió	557	55,1	670	52,9	838	53,1	651	55,9	563	54,1	657	52,4	3936
	Erosió													
	Altres	9	,9	14	1,1	13	,8	11	,9	4	,4	16	1,3	67

4. CONCLUSIONS

En aquest informe es descriuen les característiques dels lesionats per accidents de trànsit menors de 18 anys atesos als serveis d'urgències de Barcelona, les circumstàncies dels accidents, i la gravetat i tipus de lesions. Cal destacar que un de cada 10 lesionats atesos a Barcelona són infants o adolescents menors de 18 anys, l'1% tenen de 0 a 5 anys, el 2% de 6 a 13 anys i 6,6% de 14 a 17 anys.

Amb l'anàlisi d'aquestes dades s'identifiquen tres patrons de lesionats menors de 18 anys:

Per una banda, **infants atropellats** per vehicles de motor, que representen prop d'un terç dels lesionats. La major part són infants de 6 a 13 anys i en segon lloc de 0 a 5 anys amb una major proporció de nois que de noies. Aquest grup té una major proporció de lesions moderades i greus que els altres dos, per una major afectació de les regions anatòmiques del cap i la cara. També hi ha una elevada freqüència d'afectació a les extremitats inferiors.

Per una altra banda, **passatgers de turismes** involucrats en col·lisions. Aquest grup representa una quarta part dels lesionats. En aquest cas el grup més nombrós són els infants de 0 a 5 anys, seguit del grup de 6 a 13 anys. La proporció de noies és considerablement superior a la de nois. Les lesions més freqüents en aquest perfil són les contusions, lesions internes i esquinços, amb afectació del cap, la cara i el coll. Malgrat que aquest estudi no proporciona massa informació respecte al sistema de retenció, en aquest grup s'apunta a una falta d'utilització en una proporció considerable, i altres estudis en el nostre àmbit així ho han posat de manifest.

I finalment, **adolescents usuaris de vehicles de dues rodes**, bàsicament de ciclomotor, en els que els nois viatgen

principalment com a conductors, mentre que les noies circulen com a passatgeres. Aquest grup representa el gran gruix dels lesionats. Pateixen principalment contusions, fractures i esquinços a les extremitats superiors e inferiors, i amb proporcions considerables lesions moderades i greus.

Aquestes dades tenen implicacions per les accions a considerar. Estem parlant d'un problema de salut important, que causa un gran nombre d'hospitalitzacions, discapacitats, seqüeles a llarg termini d'infants i adolescents a Barcelona i en alguns casos morts prematures, i que, en bona mesura, és evitable i no "accidental". Tenint en compte els perfils identificats i els objectius del Pla de Salut de Barcelona 2002-2005 i el Pla Municipal de Seguretat Vial es suggereixen tres tipus d'intervencions: a) millorar les infraestructures que incrementin la seguretat vial a l'hora de travessar carrers; b) augmentar el compliment de la normativa, que ja existeix, pel que fa referència a la seguretat passiva i els sistemes de retenció al vehicle en tots els ocupants dels turismes, amb especial incidència en els infants i adolescents; i desenvolupar activitats educatives a l'àmbit familiar i sanitari per sensibilitzar sobre l'ús dels sistemes de retenció per part dels infants; i c) impulsar normatives (i dotar de recursos per fer-les complir), que endarrereixin l'edat d'accés als vehicles de dues rodes.

5. RESUMEN: LESIONADOS POR ACCIDENTE DE TRÁFICO EN LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA EN BARCELONA

Servei de Sistemes d'Informació Sanitària
Agència de Salut Pública de Barcelona

Los accidentes de tráfico suponen un problema de salud pública de grandes dimensiones en todas las sociedades, y niños y niñas y adolescentes también son víctimas. En los países desarrollados, las lesiones por accidente de tráfico suponen la séptima causa de muerte en el grupo de edad de 0 a 4 años y la primera en los grupos de 5 a 14 y de 15 a 44 años. Por otro lado, los accidentes de tráfico provocan un número importante de discapacidades.

En este informe, se describen las características de los niños y niñas y de adolescentes menores de 18 años, lesionados por accidente de tráfico en Barcelona, entre el año 1997 y 2002, o atendidos en los servicios de urgencias de Barcelona.

Las diferentes fuentes de información sobre lesionados de tráfico en Barcelona, señalan que un 10% de ellos son menores de 18 años. De los 16.000 episodios de lesionados por accidente de tráfico atendidos cada año en los servicios de urgencias de Barcelona, entre 1.300 y 2.000 tienen menos de 18 años. Un 1% tienen entre 0 y 5 años, un 2% entre 6 y 13 y un 6,6% entre 14 y 17 años.

Entre los años 1997 y 2002, se atendieron en los servicios de urgencias de Barcelona, 9.895 menores de 18 años lesionados por accidente de tráfico, 11 de los cuales murieron durante las primeras 24 horas.

Dos tercios de los lesionados (66,7%) y tres cuartas partes de los muertos (72,7%) eran chicos. Del conjunto de lesionados y muertos, el 10,4% (1.031) tenían entre 0 y

5 años, el 20,6% (2.041) entre 6 y 13 y el 69% (6.823) entre 14 y 17 años.

Casi un tercio (31,7%) de los lesionados menores de 18 años fueron peatones atropellados y un poco más de la cuarta parte, usuarios de ciclomotores (28,1%) o de turismo (27,1%). El resto eran usuarios de motocicletas (11,8%) o de otros vehículos (1,3%).

La distribución del vehículo implicado en el accidente era diferente según el grupo de edad. Entre los más pequeños (0 a 5 años), la mayoría eran usuarios de turismo y en segundo lugar, peatones atropellados. En el caso de los medianos (6 a 13 años), se invierten las proporciones y hubo más peatones atropellados que usuarios de turismo. Entre los mayores (14 a 17 años), casi la mitad de los lesionados eran usuarios de ciclomotores y cerca de uno de cada cinco, usuarios de motocicleta. En este grupo disminuye de forma notable la proporción de lesionados usuarios de turismo o atropellados, respecto a los grupos anteriores. Para los usuarios de turismo, en todos los grupos de edad, hubo más chicas que chicos. En el grupo de los mayores, destaca la mayor proporción de chicos que de chicas lesionados en motocicletas y ciclomotores.

Globalmente, y considerando sólo los episodios de los que se dispone de la información del vehículo y la posición del lesionado en el mismo (45% de los episodios), conducían el vehículo el 4,9% de los usuarios de turismo, el 64,4% de los usuarios de motocicletas y el 75,3% de los usuarios de ciclomotores. Como se esperaba, la mayoría de los conductores pertenecían al grupo de edad de 14 a 17

años. Con todo, destaca el número de lesionados menores de 14 años conductores de motocicletas (5,7%) o ciclomotores (15,4%), y de conductores de turismos de 14 a 17 años (11,3%). Para todos los vehículos, las chicas viajaban más frecuentemente como pasajeras que como conductoras.

Según la Guardia Urbana, los tipos de accidente de tráfico más frecuentes, en los que se vieron implicados menores de 18 años durante el 2001, fueron las colisiones (65,3%) y los atropellos (23,9%). Otros tipos de accidentes como caídas dentro o desde el vehículo, choque contra obstáculo fijo o vuelco del vehículo, fueron muy poco frecuentes. En el grupo de los mayores, tres cuartas partes sufrieron una colisión, un 13,5% un atropello y un 6,7% una caída de un vehículo de dos ruedas. En los otros dos grupos de edad, los tipos de accidente más frecuentes fueron, con una distribución similar, las colisiones y los atropellos.

La mayor parte de las lesiones fueron leves (73,4%), un 24,9% fueron moderadas y un 1,7% graves. Según aumenta la edad, también aumenta la proporción de criaturas y adolescentes con lesiones moderadas y graves. Según el vehículo implicado en el accidente se constata que los peatones atropellados y los usuarios de motocicletas y ciclomotores sufrieron lesiones moderadas y graves con más frecuencia que los usuarios de turismo.

Las regiones anatómicas con mayor afectación fueron las extremidades inferiores (37,7%), la cabeza (21,8%) y las extremidades superiores (17,3%). Menos del 10% sufrieron afectación en la cara y el cuello (9,5% respectivamente), en el tórax (5,8%) o en el abdomen (1,3%). Los más pequeños tenían afectada principalmente la cabeza y la cara, los medianos las extremidades inferiores y la cabeza; en cambio, en los mayores, predominaba la

afectación de las extremidades inferiores y superiores.

Los tipos de lesiones más frecuentes fueron las contusiones / erosiones (53,8%). Con mucha diferencia en cuanto a su frecuencia, se presentaron otros tipos de lesiones como las internas (16,4%), los esguinces (12%), las fracturas (11,7%) y las heridas (5,1%).

En el grupo de edad de 0 a 5 años, se produjeron con la misma frecuencia las lesiones internas y las contusiones/ erosiones. En los otros dos grupos aumenta de forma importante la proporción de lesionados con contusiones/ erosiones y la de aquellos que sufrieron esguinces y fracturas especialmente en el grupo de 14 a 17 años.

Respecto a las medidas de seguridad, y según los comunicados de accidente de la Guardia Urbana, durante el año 2001, en conjunto en los menores de 18 años, el 68% de las víctimas usuarias de turismo utilizaban el cinturón de seguridad, y el 98% de los usuarios de vehículos de dos ruedas a motor, llevaban puesto el casco en el momento del accidente.

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- ¹ Krug E. Injury: A leading cause of the Global Burden of Disease. WHO, 1999.
- ² Murray CJL, López AD. Alternative visions of the future: Projecting mortality and disability, 1990-2020. A: Murray CJL, López AD, eds. The Global Burden of Disease. Vol. I. World Health Organization, 1996. 325-95.
- ³ Llacer A, Fernández-Cuenca R, Martínez de Aragón MV. Mortalidad en España en 1998. Mortalidad general, principales causas de muerte por sexo y edad. Boletín Epidemiológico Semanal 2001;9:249-55. Disponible en: <http://193.146.50.130/bes/bes0143.pdf>.
- ⁴ Anuario Estadístico General 2002. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior. 2003. <http://www.dgt.es/boletin/boletin02/aeg2002.pdf>.
- ⁵ Lesionats per accident de trànsit atesos als serveis d'urgències hospitalàries. Evolució 1997-2002. Sistema d'informació de Dades d'Urgències Hospitalàries dels lesionats per Accident de Trànsit (DUHAT). Institut Municipal de Salut Pública. Ajuntament de Barcelona. Barcelona 2003.
- ⁶ Enquesta de Salut de Barcelona, ESB 2000. Institut Municipal de Salut Pública. Ajuntament de Barcelona 2001.
- ⁷ Uso de los dispositivos de seguridad infantil. RACC, 2003.
- ⁸ Uso y efectividad de los sistemas de retención infantil en siniestros de circulación en España. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior, 2003.
- ⁹ Indicadors d'accidents i lesions de trànsit a Barcelona, 2001. Institut Municipal de Salut Pública. Ajuntament de Barcelona. Barcelona 2003.
- ¹⁰ Fingerhut LA, Aharonson-Daniel L, Mackenzie EJ, Ziv A, Boyko V, Abargel A, Avitzour M, Heruti R. The Barell matrix. *Inj Prev.* 2002 Sep;8(3):259.
- ¹¹ ICDMAP-90. The Johns Hopkins University & Tri-Analytics, Inc. 1998-2002.