

# ESTUDI COMPARATIU DE SISTEMES DE RETENCIÓ INFANTIL

METODOLOGIA D'ASSAIG I ANÀLISI

---

La publicació i la difusió d'aquest estudi per part del REIAL AUTOMÒBIL CLUB DE CATALUNYA i la FUNDACIÓ RACC, tenint en compte que el RACC té la consideració d'Organització de Consumidors i Usuaris, i ambdues són una Associació i una Fundació, respectivament, sense ànim de lucre, es realitzen com a desenvolupament del seu objectiu, dins la seva activitat d'informar els consumidors i usuaris en nom de la millora de la seguretat viària.

EI REIAL AUTOMÒBIL CLUB DE CATALUNYA i la FUNDACIÓ RACC es limiten a publicar els resultats de l'estudi realitzat per Stiftung Warentest i l'Automòbil Club Alemany (ADAC), en relació a diferents models de cadiretes existents al mercat, de manera que el REIAL AUTOMÒBIL CLUB DE CATALUNYA i la FUNDACIÓ RACC no són responsables del contingut de l'estudi, ni de l'anàlisi de les mostres, que es limiten a publicar, per la qual cosa tampoc se'n fan responsables.

L'adquisició de les mostres per a les proves es realitza a comerços, per catàleg o del mateix fabricant de forma aleatòria, sent totes les cadires homologades segons normativa ECE R44/03, ECE R44/04 o ECE R129 i UN ECE. Per tant, totes les cadiretes objecte de l'estudi comparatiu són aptes per ser al mercat, segons la normativa legal vigent.

## Selecció de productes

L'objectiu de l'estudi anual de cadiretes infantils de l'ADAC és presentar l'oferta disponible de forma tan àmplia com sigui possible. No obstant això, a causa del gran nombre de models disponibles, cal fer una preselecció, d'acord amb el significat en el mercat i la innovació, i d'acord amb l'opinió dels nostres socis de l'estudi. I precisament les novetats són les que a vegades comporten problemes: a causa de l'envergadura del treball implicat en l'estudi, es treballa amb una anticipació de gairebé sis mesos. Si no es pot adquirir els productes a temps o amb suficient antelació, no poden ser sotmesos a l'estudi fins a l'any següent. Lamentablement no és possible realitzar "estudis posteriors", ja que el treball que impliquen és massa gran. El mateix passa amb cadiretes que estan a punt de ser modificades, que no es podran incloure fins al següent estudi. Els models que s'havien inclòs als estudis d'anys anteriors i que no han estat modificats, no tornen a ser sotmesos a l'estudi. Els resultats obtinguts segueixen sent aplicables i els posem a disposició de tots. Malgrat tot, s'ha de tenir en compte que fins a l'any 2011 no es va realitzar una prova de contaminants. En conseqüència, els resultats no són directament comparables.

A partir del 2015 es va utilitzar una nova carrosseria per a les proves, a més d'un nou procediment per als *crash tests* laterals. És per aquest motiu que els resultats a partir del 2015 no es poden comparar directament amb els anteriors, ja que les exigències són una mica més altes.

Els productes són adquirits al mercat de forma anònima.

## Procediment d'assaig

Les cadiretes infantils van ser sotmeses a assajos per determinar-ne la seguretat en els impactes frontal i lateral. Amb ajuda d'un carro d'assaig, sobre el qual es munta una carrosseria del VW Golf VI de cinc portes (fins al 2011, d'un Opel Astra), els responsables de l'estudi simulen un xoc frontal a 64 km/h i un xoc lateral a 50 km/h. Des de l'any 2015 es tracta d'una carrosseria de Golf VII i en el xoc lateral es simula una penetració de la porta segons la configuració de l'assaig UN ECE Reg. 129. Els llistats d'exigència dels assajos ADAC són clarament superiors a les exigències mínimes de la norma legal per a l'assaig de cadiretes infantils UN ECE reg. 44.

Els valors de càrrega van ser determinats per a cada model de cadireta infantil amb *dummies* de diferent grandària, tant en posició asseguda com estirats. A més, es van analitzar el recorregut del cinturó, l'adaptació a la mida, l'estabilitat al seient del vehicle, el suport del cap i, a partir del 2011, l'ergonomia de la cadireta infantil (espai, posició de seient i espai necessari al vehicle). Les proves de muntatge i els assajos estàtics es van realitzar en un vehicle actual de dues i quatre portes i en una furgoneta. Una novetat a partir de l'any 2011 va ser l'assaig de contaminants de totes les peces amb les quals el nen entra en contacte directe (funda). D'acord amb el procediment d'anàlisi d'assaig per a la seguretat d'equips de la directiva "REACH" i Ökotex 100, s'analitza i s'avalua el contingut d'HAP, ftalats, substàncies protectores contra incendis, compostos fenòlics, compostos orgànics d'estany, colorants azoics i metalls pesants, si bé

els llindars d'exigència de l'assaig ADAC són superiors als que marca la normativa legal d'obligat compliment.

## Exigències superiors en l'estudi de cadiretes de l'ADAC que en l'homologació oficial

L'homologació oficial de cadiretes infantils està reglamentada per UN ECE Reg. 44 i 129. Les cadiretes segons UN ECE Reg. 44/01 i / 02 ja no es poden utilitzar.

L'homologació oficial és una exigència mínima, però des de fa anys l'estudi de cadiretes de l'ADAC posa exigències molt més altes. Per exemple, les condicions a complir en un xoc frontal i lateral són les mateixes que al *crash test* de vehicles segons Euro NCAP. Per contra, a l'assaig per a l'homologació segons UN ECE Reg. 44/04, avui en dia segueix sense exigir-se un xoc lateral, que l'ADAC realitza des de l'any 2001, a causa dels grans riscos de patir una lesió, i fa anys que exigeix que sigui inclosa també en els assajos d'homologació. Per aquest motiu, malgrat un mal resultat en l'estudi de cadiretes de l'ADAC, si la cadireta ha superat els assajos d'homologació, pot ser venuda i utilitzada. Per al nou UN ECE Reg. 129 "i-Size" una condició necessària és que se superi l'assaig de xoc lateral. Però l'experiència ha demostrat que les cadiretes infantils amb la valoració de "malament" per part de l'ADAC desapareixen ràpidament del mercat, i que els fabricants s'encarreguen d'oferir productes millorats. Aquest és un dels èxits assolits per la defensa de consumidors de l'ADAC.

Les diferències més importants entre l'estudi de cadiretes de l'ADAC i l'homologació segons UN ECE Reg. 44 i 129 (valors entre parèntesis) són:

- Xoc frontal en carrosseria de vehicle a 64 km/h (en banc de proves a 50 km/h)
- Xoc lateral en banc de proves a 50 km/h (per a cadiretes infantils segons la nova norma "i-Size" UN ECE Reg. 129, condició per a l'homologació)
- Darrera generació de *dummies* Q (fins ara *dummies* P, amb "i-Size" *dummies* Q)
- Comprovació més estricta de la càrrega de contaminants de la funda

L'estudi de cadiretes de l'ADAC s'ha consolidat internacionalment entre els usuaris i els fabricants, no només per les seves exigències més estrictes. El test de xoc lateral és important, ja que a la zona lateral només es disposa d'un petit espai que absorbeix el cop, de manera que el risc de lesions és clarament més gran que en cas de col·lisions frontals, tot i que són més freqüents.

## Críteris d'assaig a partir del 2011

La "valoració ADAC" s'obté principalment dels resultats en els críteris "Seguretat" i "Facilitat d'ús/Ergonomia".

	%	Ponderació en %
<b>Críteri d'assaig Seguretat</b>		<b>50</b>
Protecció en xoc frontal a 64 km/h	40	
Protecció en xoc lateral a 50 km/h	40	
Recorregut del cinturó, adaptació a la mida	10	
Estabilitat	10	
<b>Críteri d'assaig Facilitat d'ús</b>		<b>40</b>
Proves de muntatge amb nens i <i>dummies</i> al seient de l'acompanyant, al seient del darrere exterior i al central, si la cadireta està indicada per instal·lar-s'hi		
Possibilitats d'una facilitat d'ús incorrecte	40	
Cordar/descordar el nen	20	
Muntatge/desmuntatge de la cadireta	20	
Recol·locació de la cadireta	10	
Instruccions d'ús	8	
Neteja/confecció	2	
<b>Críteri d'assaig Neteja/confecció</b>		
Avaluació subjectiva de diverses persones que participen en l'assaig		
Neteja	50	
Acabat	50	
<b>Críteri d'assaig Ergonomia</b>		<b>10</b>
Proves de muntatge amb nens i <i>dummies</i> al seient de l'acompanyant, al seient del darrere exterior i al central, si la cadireta està indicada per instal·lar-s'hi		
Espai disponible a la cadireta	40	
Necessitat d'espai al vehicle	20	
Posició de seient per a l'infant	20	
Comodatat (encoixinat, visibilitat)	20	
<b>Valoració ADAC</b>		<b>100</b>
Per a la valoració ADAC es van utilitzar els tres críteris més importants, seguretat, facilitat d'ús i ergonomia. L'anàlisi de substàncies nocives només es té en compte en cas de ser negatiu, per a la devaluació de la valoració total		

## Esquema de valoració de l'ADAC a partir del 2015

### Efectes de devaluació Seguretat:

- Si la valoració del xoc frontal o lateral és pitjor que "satisfactori", la valoració de la seguretat és devaluada gradualment (baixant de categoria).
- Una mala valoració en el xoc frontal o lateral influeix directament en la valoració de la seguretat.
- Si la valoració del disseny de la cadireta és pitjor que "satisfactori", la valoració de la seguretat és devaluada gradualment (baixant de categoria).

### Efectes de devaluació Facilitat d'ús:

- Si la valoració del perill d'una facilitat d'ús incorrecte, del cordat del nen o del muntatge de la cadireta és pitjor que "satisfactori", la valoració de la Facilitat d'ús es devalua gradualment (baixant de categoria)
- Una mala valoració del perill d'una facilitat d'ús incorrecte, del cordat del nen o del muntatge de la cadireta, té efecte directe sobre la valoració de la facilitat d'ús.

### Efectes de devaluació Valoració total:

- Si la valoració de la seguretat o de la facilitat d'ús és pitjor que "satisfactori", la valoració total és devaluada gradualment (baixant de categoria).
- Si la valoració del contingut de contaminants és pitjor que "satisfactori", la valoració total és devaluada gradualment (baixant de categoria).
- Una mala valoració de la seguretat, de la facilitat d'ús o del contingut de contaminants té efecte directe sobre la valoració total.

Si una cadireta cobreix diverses classes de pes, mides corporals o tipus de muntatge, són sotmesos a assaig per separat. Per a la valoració s'utilitza el pitjor resultat aconseguit en un assaig qualsevol. Una cadireta que ha estat dissenyada per a diverses classes de pes, mides corporals o tipus de muntatge ha d'oferir seguretat màxima a l'infant mentre va creixent, durant tot el temps d'ús.