



SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL 2009 ESTUDIO ADAC-RACC

Junio de 2009

Contenido

0. INTRODUCCIÓN.....	3
1. OBJETIVOS.....	7
2. SELECCIÓN Y COMPRA DE PRODUCTOS.....	7
3. CRITERIOS, PROCEDIMIENTO Y RESULTADOS DEL ENSAYO.....	10
3.1 RESULTADOS: SEGURIDAD	10
3.1.1. Protección en caso de impacto frontal.....	10
3.1.2. Protección en caso de impacto lateral	13
3.1.3. Guiado del cinturón/ajuste al tamaño	16
3.1.4. Estabilidad.....	16
3.1.5. Apoyo de la cabeza.....	17
3.2 RESULTADOS: FACILIDAD DE USO	18
3.3 RESULTADOS: COMODIDAD	21
3.4 RESULTADOS: CUIDADO Y MANTENIMIENTO	22
4. ENSAYO DE CHOQUE: “DUMMY” CON MOCHILA ESCOLAR.....	24
ANEXO I - CRITERIOS DE ENSAYO	26

0. Introducción

Este año hemos incluido en el estudio 28 modelos distintos de sistemas de retención infantil (SRI) de todos los grupos de peso. Los resultados se pueden comparar directamente con los resultados de 2007 y 2008 y están relacionados con los principales criterios: seguridad, facilidad de uso, comodidad y cuidado y mantenimiento. Los niveles de seguridad fueron evaluados tanto en impactos frontales como laterales.

Los SRI orientados hacia atrás disponen de un potencial de protección muy bueno en caso de impacto frontal. Por ello, el cambio de una sillita orientada hacia atrás por otra orientada hacia delante se debería retrasar el mayor tiempo posible. Si el niño está sentado en un SRI orientado hacia adelante, el cinturón de seguridad “solamente” sujetará al torso del niño, mientras que su cabeza se moverá bruscamente hacia adelante en caso de choque. Ya que la cabeza de un bebé o un niño es grande en proporción con el resto del cuerpo y el cuello es débil, un cambio prematuro del niño a un SRI orientado hacia adelante puede tener como consecuencia graves lesiones en caso de impacto.

Los siguientes cuatro SRI no superaron el ensayo de impacto frontal, cuya gravedad excede los requisitos legales: “EMMALJUNGA First Class 0+ con base”, “RENOLUX 360”, “IWH Babymax Isofix con base” y “IWH Megamax Isofix con base”¹. Piezas esenciales fallaron durante el impacto y el “dummy” es arrojado violentamente dentro del vehículo con o sin la sillita.

Ya que el ensayo de impacto lateral no está incluido en los requisitos de homologación de sillitas para niños, sigue habiendo en el mercado productos que no ofrecen protección contra impactos laterales. Para niños de mayor edad, por ejemplo, el respaldo del “ALPIN Daisy” se tiene que retirar, lo que los deja sin

¹ Desde abril de 2009 los modelos IWH han tenido las siguientes mejoras técnicas respecto los modelos testados:

- El cierre de los conectores del Isofix-base se han reforzado y la longitud de la base ha incrementado en 20mm (la Isofix-base se usa en ambos modelos).

protección en caso de un impacto lateral. Incluso si el vehículo dispone de un airbag de cortina, el niño estará desprotegido porque no estará dentro del área de protección del airbag. Por ello, el Daisy obtuvo la valoración de “deficiente” en el impacto lateral.

Ya que un buen resultado en otras categorías no puede compensar el fallo en el impacto frontal o lateral, la valoración de “deficiente” influye directamente sobre el resultado general del estudio.

Además de la seguridad, la valoración del estudio también le da la misma importancia a la facilidad de uso. Con dos de las sillitas sometidas al estudio es muy probable que como resultado del diseño de la sillita, ésta sea montada incorrectamente y en consecuencia se vea considerablemente mermada la seguridad de la misma. En el criterio de facilidad de uso, el “RENOLUX 360º” y el “IWH Megamax Isofix con base” han obtenido la valoración de “deficiente” precisamente por este alto riesgo de cometer un error en el uso, lo que se ve reflejado también en el resultado general del estudio.

Sin embargo, también hay buenas noticias: en todos los grupos de edades, los padres tienen un gran número de sillitas buenas entre las cuales elegir.

La siguiente tabla ofrece una vista general de las valoraciones de los SRI:

Modelo / grupo(s) de peso	Seguridad	Facilidad de uso	Comodidad	Cuidado y mantenimiento	Calificación
Hasta 10 kilogramos (0), hasta aprox. 1 año					
CASUALPLAY Prima Easy + Base Primafix	O	O	+	O	O
CASUALPLAY Prima Easy	O	O	+	O	O
Hasta 13 kilogramos (0+), hasta aprox. 1 1/2 años					
RÖMER Babysafe Plus + Belted Base	+	+	+	+	+

■ En el Megamax, se ha reforzado un tubo y las almohadillas del cinturón han cambiado

CYBEX Aton	+	+	+	+	+
EMMALJUNGA First Class 0+	+	+	+	+	+
BÉBÉ CONFORT Streety.fix	+	+	+	O	+
BÉBÉ CONFORT Streety.fix + Streety.base	+	+	+	O	+
IWH Babymax Isofix	O	+	+	O	O
COSATTO Cabi	O	+	+	+	O
EMMALJUNGA First Class 0+ Base	-	+	+	+	-
IWH Babymax Isofix + Base	-	O	+	O	-
Hasta 18 kilogramos (0/I), hasta aprox. 4 años					
HTS BESAFE iZi Kid X1 Isofix	+	+	O	+	+
BRITAX Fixway	+	O	O	O	O
CHICCO Proxima	Θ	O	O	O	Θ
RENOLUX Next Confort	O	Θ	+	O	Θ
RENOLUX 360°	-	-	+	O	-
9-18 kilogramos (I), entre aprox. 1 y 4 años					
RÖMER Safefix plus TT	+	+	+	+	+
MAXI COSI Tobi	+	+	+	O	+
NANIA Cosmo SP Isofix	O	+	O	O	O
9-36 kilogramos (I/II/III), entre aprox. 1 y 12 años					
NANIA Racer SP	O	O	+	O	O
IWH Megamax Isofix	Θ	O	O	O	Θ
IWH Megamax Isofix + Base	-	-	O	O	-
15-36 kilogramos (II/III), entre aprox. 4 y 12 años					
CYBEX Solution X-Fix	+	++	+	+	+
CONCORD Transformer XT	+	+	+	+	+
HTS BESAFE iZi UP X2	+	++	+	+	+
CHICCO Key2-3	O	+	+	O	O
NANIA Starter SP	O	+	+	O	O
ALPIN Daisy	-	+	O	+	-

++ = muy bueno; + = bueno; O = aceptable; Θ = suficiente; - = deficiente

Una encuesta aleatoria realizada por el ADAC (automóvil club alemán) delante de colegios en 16 ciudades alemanas ha revelado que algunos niños son transportados en un vehículo con la mochila escolar a su espalda. Sus padres obviamente no son conscientes de que este hecho incrementa de forma crítica el riesgo que corre el niño de resultar herido en caso de colisión. Para dejar claro lo imprudente que es este comportamiento, realizamos tres pruebas de choque en las que los “dummies” llevaban mochilas a sus espaldas.

Durante el impacto frontal, el peso de la mochila es 40 veces superior al peso normal y ejerce una presión de 200 kg contra la espina dorsal del niño, con el resultado que la lesión sobre el pecho, la fractura de costillas y las lesiones internas son claramente más graves.

Durante el impacto lateral, también son de esperar lesiones graves al llevar la mochila puesta. Ya que el “dummy” está sentado en una posición más adelantada, los laterales de la sillita infantil no ofrecen ninguna protección. Tanto el pecho como la cabeza golpean contra la puerta del vehículo.

La mochila en la espalda incrementa el riesgo de que el niño resulte lesionado en caso de accidente, tanto en caso de impacto frontal como lateral. Por ello es imperativo quitarle la mochila al niño y colocarla en el suelo del vehículo. La seguridad más que justifica esta precaución.

1. Objetivos

El RACC, junto con los automóvil clubes europeos, así como las organizaciones de consumidores del ICRT (International Research and Testing), realizaron un estudio comparativo de diferentes modelos de sillitas para niños de todos los grupos de peso, poniendo especial atención en la seguridad en caso de impacto, la facilidad del uso, la comodidad, y el cuidado y mantenimiento, que son criterios importantes para los consumidores.

2. Selección y compra de productos

Los modelos utilizados para el estudio fueron adquiridos en tiendas minoristas o empresas de venta por Internet, o son ejemplares aleatoriamente obtenidos de los fabricantes.

Criterios de selección:

- Productos que cumplen con la normativa obligatoria ECE-R44/03 o ECE-R44/04
- Productos introducidos en el mercado desde el último estudio
- Productos mejor vendidos que hayan obtenido buenos resultados en los años anteriores
- Productos que han sido modificados desde el último estudio
- Productos solicitados por nuestros socios del estudio

Los productos analizados incluyen 4 sillitas de bebé del grupo 0 y 0+:

- Bébé Confort Streety.Fix
- Casualplay Prima Easy
- IWH Babymax Isofix
- Emmaljunga First Class 0+

que están disponibles con y sin base. Ya que los capazos fueron analizados con los dos posibles tipos de instalación, se obtuvieron dos resultados para cada uno.

El Römer Baby-Safe Plus también está disponible como sillita con base Isofix (ambos fueron sometidos al estudio de 2008) y, desde 2009 está disponible con una base sujeta con cinturón. El estudio de este año sólo incluye este último tipo, pero se incluyeron los resultados de los otros dos tipos del estudio del año pasado.

Productos sometidos al ensayo:

Núm.	Fabricante	Modelo	Grupo de peso
1	Casualplay	Prima Easy	0 (0-10kg)
2	Bebe Confort	Streety Base	0+ (0-13kg)
3	Cosatto	Cabi	0+ (0-13kg)
4	Cybex	Aton	0+ (0-13kg)
5	Emmaljunga	First Class	0+ (0-13kg)
6	IWH	Babymax Isofix	0+ (0-13kg)
7	Römer	Babysafe Plus	0+ (0-13kg)
8	Britax	FixWay	0+, I (0-18kg)
9	Chicco	Proxima	0+, I (0-18kg)
10	HTS BeSafe	iZi Kid X1	0+, I (0-18kg)
11	Renolux	360°	0, I (0-18kg)
12	Renolux	Next Confort	0, I (0-18kg)
13	Maxi Cosi	Tobi	I (9-18kg)
14	Nania	Cosmo SP Isofix	I (9-18kg)
15	Römer	Safefix Plus TT	I (9-18kg)
16	IWH	Megamax Isofix	I, II, III (9-36kg)
17	Nania	Racer SP	I, II, III (9-36kg)
18	Cybex	Solution X-Fix	II, III (15-36kg)
19	Chicco	Key23	II, III (15-36kg)
20	Concord	Transformer XT	II, III (15-36kg)
21	HTS BeSafe	iZi UP X2	II, III (15-36kg)

Ensayo de modelos idénticos

Un mismo SRI se puede vender bajo nombres diferentes. La tabla a continuación muestra productos idénticos que han sido analizados en este estudio o en estudios anteriores. Los resultados de los productos sometidos al ensayo también son válidos para los productos que son de idéntico diseño, que se indican a continuación:

Producto idéntico	Producto sometido al ensayo	Analizado en
Britax Kidfix	Römer Kidfix	2007
Britax Kid plus	Römer Kid plus	2007
Phil & Teds Bebe HS	Phil & Teds Bebe Car Seat	2007
Prenatal PNT Racing	Mamas & Papas Pro Tour	2007
Babideal Mimas	Bébé Confort Babycoque Streety	2008/I
Britax Safefix plus	Römer Safefix plus	2008/I
Cam Bye Bye	Mutsy Safe 2 Go	2008/I
Maxi Cosi Axiss	Bébé Confort Axiss	2008/I
Prenatal Multiplo Evolution	Mamas & Papas Teko	2008/I
Römer Baby-Safe plus SHR	Römer Baby-Safe Plus	2008/I 2009
Volvo Babyschale	Römer BabySafe Plus	2008/I
Baby GAB Mega Max	IWH Megamax Isofix	2009
Safety 1 by Baby Relax One Safe Plus + Base	Bébé Confort Streety.Fix + Streety.Base	2009
Alpin Daisy	Sypo 01/02	2009
Volvo Gruppe 0+/I	Britax Fixway	2009

3. Criterios, procedimiento y resultados del ensayo

En el Anexo se encuentra una descripción detallada de los criterios y el procedimiento de ensayo, que son idénticos a los de años anteriores. Para asegurar la comparabilidad con los resultados de años anteriores, también se incluyen como referencia los SRI analizados con anterioridad.

En el apartado Conclusión, se encuentra una vista general de los resultados.

3.1 Resultados: Seguridad

3.1.1. Protección en caso de impacto frontal

En el impacto frontal, de las sillitas analizadas:

- 7 obtuvieron la valoración de “muy bueno”
- 5 obtuvieron la valoración de “bueno”
- 7 obtuvieron la valoración de “aceptable”
- 5 obtuvieron la valoración de “suficiente”
- 4 obtuvieron la valoración de “deficiente”

En todas las sillitas que obtuvieron la valoración de “muy buenas”, el niño viaja orientado hacia atrás.

- BÉBÉ CONFORT Streety.fix
- BÉBÉ CONFORT Streety.fix + Streety.base
- BRITAX Fixway
- CYBEX Aton
- EMMALJUNGA First Class 0+
- HTS BESAFE iZi Kid X1 Isofix
- RÖMER Babysafe Plus + Belted Base

Durante el impacto, los SRI orientados hacia atrás previenen casi totalmente el movimiento relativo entre la cabeza y el torso, ya que este tipo de sillita sujeta todo el cuerpo del niño. Este es el motivo por el cual tanto las cargas sobre la cabeza como sobre el cuello son particularmente bajas.

El cuello de un bebé es muy vulnerable y la cabeza de un recién nacido incluso tiene que ser sujeta cuando el niño se tiene en brazos para evitar cualquier daño. Por ello recomendamos asegurar a los bebés en una sillita tipo “cuco” o cualquier otro tipo de SRI orientado hacia atrás. El cambio a una sillita orientada hacia adelante se debe retrasar lo más posible para mantener el riesgo de lesiones del niño a un nivel mínimo.

El ensayo del impacto frontal fue realizado según el protocolo de EuroNCAP. La fuerza del impacto de EuroNCAP supera los requisitos de homologación requeridos por la normativa por lo que se trata de un test más exigente.

Cuatro de las sillitas no superaron el ensayo de impacto frontal y fueron evaluadas como “deficientes”. Tres de ellas disponen de una base separada:

- La carcasa del asiento del EMMALJUNGA First Class 0+ se separó de la base y saltó por el vehículo (véase figura 1).
- El cinturón central del IWH Babymax Isofix con base se arranca del capazo. El “dummy” deja de estar sujeto y golpea hacia adelante (véase figura 2).
- El la guía de cinturón superior del RENOLUX 360° falla, con el resultado de que la sillita completa se cae del asiento trasero (véase figura 3).
- EL SRI IWH Megamax Isofix se resbala hacia adelante sobre su base y se rompe en dos piezas (véase figura 4). El arnés corta en el cuerpo del “dummy” y no impide que el “dummy” golpee contra el asiento delantero debido al impulso.

Como resultado del importante riesgo de sufrir una lesión, estos SRI fueron considerados “deficientes” en la categoría de protección que ofrecen en caso de impacto frontal. Un buen resultado en otros criterios no puede compensar el fallo en el impacto frontal, por lo que la valoración de “deficiente” influye directamente sobre el resultado general del estudio.



*Figura 1:
El Emmaljunga First Class 0 se
separa de su base*



*Figura 2:
El arnés se suelta de la base del IWH
Babymax Isofix*



Figura 3: Renolux 360° 97ms (izq.) y 170ms tras el impacto

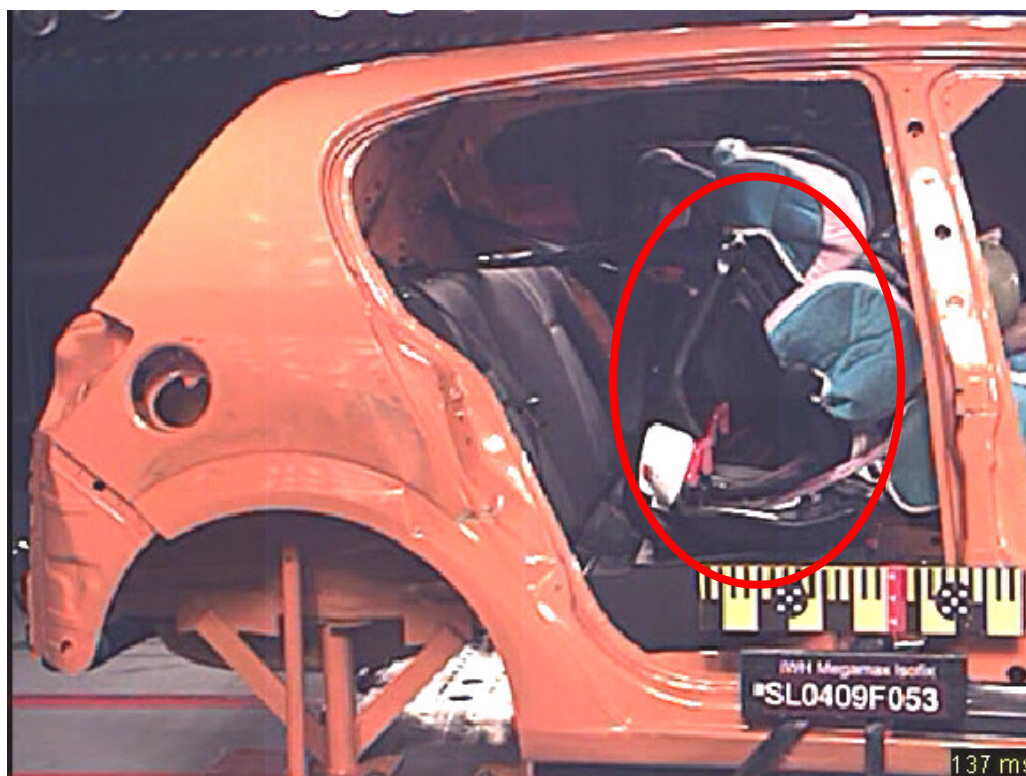


Figura 4: La estructura del asiento del IWH Megamax Isofix con base se rompe en dos piezas.

3.1.2. Protección en caso de impacto lateral

El impacto lateral reveló considerables diferencias entre los SRI sometidos al ensayo:

- 2 obtuvieron la valoración de “muy bueno”
- 9 obtuvieron la valoración de “bueno”
- 11 obtuvieron la valoración de “aceptable”
- 5 obtuvieron la valoración de “suficiente”
- 1 obtuvieron la valoración de “deficiente”

Los SRI que obtuvieron la valoración de “muy bueno” incluyen al

- RÖMER Safefix plus TT
- NANIA Cosmo SP Isofix

Durante el impacto, el “dummy” permanece firmemente en el asiento cuyo revestimiento correctamente acolchado ofrece una protección perfecta. Los tres

productos disponen del sistema de montaje ISOFIX que asegura una conexión estable entre el asiento del niño y el vehículo, y reduce las fuerzas aplicadas sobre el “dummy”.

La única sillita con una valoración “deficiente” en esta categoría es el ALPIN Daisy. Para niños de mayor tamaño (peso corporal 25kg+), se debe retirar el respaldo, con el resultado de que no dispone de ningún tipo de protección para impactos laterales. La figura 5 muestra cómo la cabeza y el pecho del “dummy” golpean fuertemente contra la puerta del vehículo – obviamente, el riesgo de sufrir una lesión es muy alto.

Al igual que en el impacto frontal, el buen rendimiento en otros ensayos no puede compensar el mal resultado en el impacto lateral, por lo que la valoración de “deficiente” influye directamente sobre el resultado general del estudio.



Figura 5: ALPIN Daisy sin respaldo: el pecho y la cabeza del “dummy” están totalmente desprotegidos y golpean fuertemente contra la puerta del coche

Incluso si un vehículo está equipado con airbags de cortina y/o laterales, los SRI no se deberían utilizar sin el respaldo, ya que el airbag por si sólo no puede sustituir la protección que ofrece el respaldo.

La figura 6 muestra un ensayo con un airbag en funcionamiento. La cabeza del “dummy” infantil se desplaza hacia la derecha, justamente entre el airbag de cortina que se despliega desde el marco del techo y el airbag lateral que se despliega desde el respaldo. La cabeza del “dummy” está desprotegida y expuesta a un riesgo mucho más alto de sufrir una lesión. Asimismo, las cargas sobre el pecho generalmente son más altas que en el caso de una sillita para niños de buena calidad, ya que los airbags están diseñados para adultos y son demasiado duros para la ligera cabeza de un niño.

Además de ofrecer protección en el caso de impactos laterales, los respaldos ofrecen un apoyo a los niños cuando se quedan dormidos y aseguran un guiado óptimo de la correa del hombro del cinturón de seguridad. Los airbags no pueden ofrecer estas funciones.

En consecuencia, los airbags no pueden ser más que un suplemento razonable para un SRI bueno que esté equipado con un respaldo.



Figura 6: SRI sin respaldo en un ensayo con despliegue del airbag lateral y de cabeza

3.1.3. Guiado del cinturón/ajuste al tamaño

Los siguientes SRI fueron considerados “muy buenos” respecto al guiado del cinturón:

- RÖMER Safefix plus TT
- CYBEX Solution X-Fix

El margen de ajuste es lo suficientemente grande para centrar el cinturón de seguridad del coche de forma óptima en los hombros de niños pequeños y de mayor tamaño.

El guiado del cinturón en el RENOLUX 360° es especialmente complicado porque el margen de ajuste es tan restringido que es necesario retirar el acolchado del cinturón para niños más grandes. Además, al ajustar la altura del cinturón, las correas del arnés se deben guiar a través de una barra de metal (flecha roja en la figura 7, izq.). En caso contrario, la placa de partición presionará contra el recorrido del cinturón inferior, con el resultado de que el arnés no se puede ajustar.



Figura 7: guiado del cinturón en el Renolux 360°

3.1.4. Estabilidad

Con el Isofix es posible instalar los SRI de forma muy segura. Las sillitas que se mencionan a continuación utilizan este eficaz sistema y se dejan instalar de forma

estable en asientos de vehículos con los contornos más diferentes. Obtuvieron la valoración de “muy bueno” en el apartado de estabilidad.

- RÖMER Safefix plus TT
- CYBEX Solution X-Fix
- CONCORD Transformer XT
- NANIA Cosmo SP Isofix
- MAXI COSI Tobi
- HTS BESAFE iZi Kid X1 Isofix
- IWH Babymax Isofix + base

La estabilidad sólo se consideró “suficiente” en las siguientes sillitas:

- NANIA Starter SP
- NANIA Racer SP
- IWH Megamax Isofix (incl. sistema de cinturones para niños mayores)
- ALPIN Daisy

Estas últimas sillitas requieren de un complicado guiado del cinturón del coche (todos se instalan utilizando el cinturón del coche) y/o tienen bases relativamente largas y planas que se adaptan mal al contorno de determinados asientos de vehículo. Por ello, con estos SRI es muy importante que los consumidores verifiquen se adaptan bien al asiento de su modelo de coche.

3.1.5. Apoyo de la cabeza

Casi todos los SRI sometidos al ensayo han sido diseñados con respaldos que son lo suficientemente altos como para acomodar a niños de mayor tamaño. 15 obtuvieron la valoración de “muy bueno” en el apartado del apoyo de la cabeza y 12 se consideraron “buenos”.

Sólo el ALPIN Daisy no se adapta al molde general, ya que su respaldo se tiene que retirar para niños de mayor tamaño. En el apartado de apoyo de la cabeza obtuvo la valoración de “deficiente”.

3.2 Resultados: Facilidad de uso

Además de la seguridad, la valoración del estudio también le da la misma importancia a la facilidad de uso. Dado que solamente un SRI instalado correctamente ofrece un alto nivel de protección, es muy importante que los usuarios puedan instalar el SRI correctamente de forma intuitiva y que sólo se precise de un mínimo de pasos para instalarlo.

Los SRI que mejor cumplen con estos requisitos son el HTS BESAFE iZi UP X2 y el CY-BEX Solution X-Fix. Los dos son asientos elevadores en los que el niño es asegurado como un adulto utilizando el cinturón de 3 puntos del coche. La instalación del asiento y el abrochado del cinturón para el niño son simples, las instrucciones son fáciles de entender y el riesgo de cometer errores es bajo. Por ello, ambas sillitas obtuvieron la valoración máxima de “muy bien” en el apartado de la facilidad de uso.

El RENOLUX Next Confort sólo obtuvo un "suficiente" en este apartado. Al instalar el SRI se detectaron las siguientes carencias, que resultaron en una mala valoración de la instalación y el uso incorrecto, así como para el criterio principal de la facilidad de uso:

- Si se instala orientado hacia atrás (para niños de hasta 10 kg) el cinturón se tiene que pasar a través de las guías cubiertas debajo del asiento (figura 8).
- Para instalar la sillita, el cinturón se tiene que pasar a través de un mecanismo de tensión (véase figura 9) y luego bloquearlo tirando del cinturón. Es la única manera de instalar la sillita en el vehículo para que quede firme. Esto es más de lo que se puede pedir a usuarios sin experiencia, cuando instalan una sillita.
- Al cambiar la orientación de la sillita de adelante hacia atrás o del lado izquierdo al lado derecho del vehículo, el usuario tiene que retirar el mecanismo de tensión del cinturón y volverlo a montar en el otro lado de la sillita. Para ello se necesitan herramientas.

- Al ajustar la tensión del cinturón, la placa de separación en la parte trasera del respaldo se puede enganchar con el cinturón haciendo que sea imposible ajustar la tensión del cinturón.



Figura 8: Soporte trasero para el guiado del cinturón en el Renolux Next Confort



Figura 9: Mecanismo para tensar el cinturón en el Renolux Next Confort

El Renolux 360° y el IWH Megamax Isofix con base obtuvieron la valoración de “deficiente” en el apartado de la facilidad de uso que influye directamente sobre el resultado general del estudio.

Las siguientes observaciones contribuyeron al mal resultado del Renolux 360°:

- Para instalar la sillita, el cinturón se tiene que pasar a través de un mecanismo de tensión y luego bloquearlo tirando del cinturón (al igual que en el caso de Next Confort, véase figura 9). Es la única manera de instalar la sillita en el vehículo para que quede firme. De nuevo, esto es más de lo que se puede exigir a un usuario sin experiencia, cuando instala una sillita.
- Al cambiar la orientación de la sillita de adelante hacia atrás o del lado izquierdo al lado derecho del vehículo, el usuario tiene que retirar el mecanismo de tensión del cinturón y volverlo a montar en el otro lado de la sillita. Para ello se necesitan herramientas.
- Para recolocar los cinturones, el arnés se debe pasar a través de una barra metálica negra (flecha roja, figura 10, izq.). En caso contrario, la junta

metálica presionará contra el recorrido del cinturón inferior, con el resultado de que el arnés no se puede ajustar.



Figure 1: Guiado del arnés integral del Renolux 360°

A continuación se indican las razones de la valoración negativa del IWH Megamax Isofix con base:

- Para montar la sillita en la base Isofix, se debe enganchar una barra metálica que lleva la sillita en dos enganches de montaje que se encuentran en la base (véase figura 14). Es muy probable que el arnés también se fije a los enganches (véase figura 11). En caso de accidente, el cinturón tirará de los enganches de montaje hacia adelante, soltando a la sillita de la base (véase figura 12).
- Dado que no hay una etiqueta en la base indicando la instalación correcta de la sillita, es posible que el asiento sólo se enganche en el anclaje delantero (véase figura 13), haciendo que la sillita se incline hacia adelante al frenar bruscamente o en caso de accidente.
- Para poder abrochar a niños mayores, se debe retirar el arnés integral con unas tijeras o un cuchillo (lo indica en las instrucciones). Ya que se trata de un cambio irreversible, a partir de entonces la sillita sólo podrá ser utilizada para niños que pesen más de 15 kg – aunque la etiqueta de la sillita especifique que es adecuada para niños de 9 a 36 kg.



*Figura 11:
Instalación del IWH Megamax*



*Figura 12:
Impacto frontal con IWH Megamax
montado de forma incorrecta*



*Figura 13:
IWH Megamax - montado solamente
en el anclaje delantero*



*Figura 14:
Enganches de montaje en la base del
IWH Megamax*

3.3 Resultados: Comodidad

La comodidad fue considerada casi idéntica en todos los SRI sometidos al ensayo. 21 SRI fueron valorados como “buenos” y 6 como “aceptables”.

- El ALPIN Daisy y el NANIA Cosmo SP Isofix disponen de un recubrimiento delgado con un acolchado comparativamente malo.

- La visibilidad del niño en un CHICCO Proxima orientado hacia atrás está relativamente restringida.
- En el BRITAX Fixway orientado hacia atrás y el HTS BESAFE iZi Kid X1 Isofix, la visibilidad del niño está restringida y tiene poco espacio para las piernas.
- En el IWH Megamax Isofix (con y sin base Isofix), las pantorrillas del niño tocan la parte delantera, relativamente "dentada" de la sillita y la parte inferior de la sillita es demasiado profunda para niños más pequeños.

3.4 Resultados: Cuidado y mantenimiento

Los siguientes SRI vienen equipados con una funda fácil de quitar y lavable a máquina. Todas las partes relevantes para la seguridad son de construcción sólida.

- ALPIN Daisy
- RÖMER Babysafe Plus + Belted Base
- CYBEX Aton
- RÖMER Safefix plus TT
- CYBEX Solution X-Fix

Obtuvieron la valoración de "bien" en el apartado limpieza, acabado y el criterio principal del cuidado y el mantenimiento.

Ninguna sillita fue considerada muy mala, pero algunas tienen algún punto débil. En los SRI que se listan a continuación, es algo más difícil retirar la funda:

- BRITAX Fixway
- CASUALPLAY Prima Easy
- CHICCO Key2-3
- CHICCO Proxima
- CONCORD Transformer XT
- EMMALJUNGA First Class 0+
- HTS BESAFE iZi Kid X1 Isofix
- IWH Babymax Isofix
- IWH Megamax Isofix

- MAXI COSI Tobi
- NANIA Cosmo SP Isofix
- NANIA Racer SP
- NANIA Starter SP
- RENOLUX 360°
- RENOLUX Next Confort

La funda de las siguientes sillitas no se puede lavar a máquina:

- BÉBÉ CONFORT Streety.fix
- BRITAX Fixway
- CASUALPLAY Prima Easy
- CHICCO Key2-3
- CHICCO Proxima
- EMMALJUNGA First Class 0+
- IWH Babymax Isofix
- IWH Megamax Isofix
- MAXI COSI Tobi
- NANIA Cosmo SP Isofix
- NANIA Racer SP
- NANIA Starter SP
- RENOLUX 360°
- RENOLUX Next Confort

El acabado de los siguientes SRI no es óptimo respecto a puntos relevantes para la seguridad (p.ej. etiquetas que se sueltan de la sillita):

- CASUALPLAY Prima Easy
- COSATTO Cabi
- HTS BESAFE iZi UP X2
- IWH Babymax Isofix
- IWH Megamax Isofix
- RENOLUX 360°

1. RENOLUX Next Confort

4. Ensayo de choque: “dummy” con mochila escolar

Una encuesta aleatoria realizada por el ADAC (Automóvil Club Alemán) delante de colegios en 16 ciudades alemanas ha revelado que algunos niños son transportados en un vehículo con la mochila escolar a su espalda. Sus padres obviamente no son conscientes de que este hecho incrementa notablemente el riesgo que corre el niño de resultar herido en caso de colisión. Para dejar claro lo imprudente que es este comportamiento, realizamos tres pruebas de choque.

- Un impacto frontal con un “dummy” P6 (corresponde a un niño de 6 años de edad) en un SRI llevando la mochila en la espalda:



Figura 15: Secuencia del ensayo: “dummy” con mochila escolar en sillita para niños

El peso adicional incrementa notablemente las cargas sobre el niño. Una mochila de 5 kg presiona con aproximadamente 200 kg sobre la espina dorsal del niño en un impacto a 64 km/h. Esto incrementa enormemente el riesgo de sufrir lesiones en el pecho y una fractura de costillas.

- Un impacto frontal con un “dummy” P6 (corresponde a un niño de 6 años de edad) sin utilizar un SRI y llevando la mochila en la espalda:

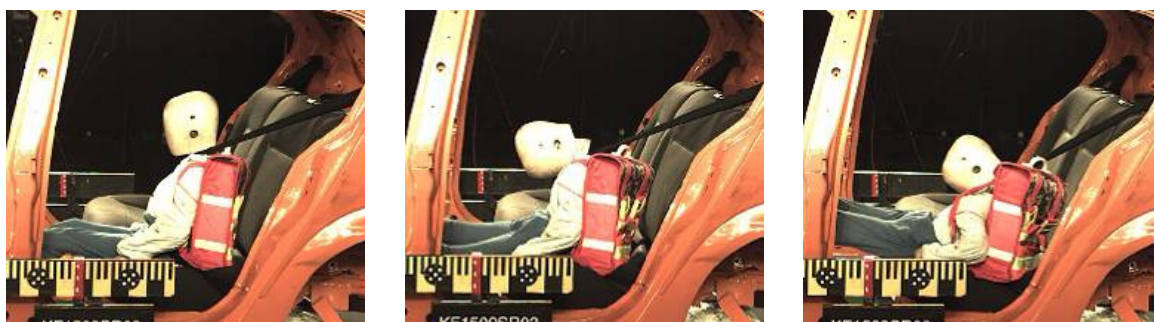


Figura 16: Secuencia del ensayo: “dummy” con la mochila escolar, sin SRI

Sin la sillita, la situación es incluso peor para el niño, ya que sólo la pelvis del niño no ofrece suficiente apoyo para el cinturón que se resbala al área abdominal. En esta situación, la mochila también aplica una fuerza de aproximadamente 200 kg contra el niño y lo empuja hacia adelante. El niño sufriría lesiones internas extremadamente graves.

- Un impacto lateral con un “dummy” Q6 (corresponde a un niño de 6 años de edad) en un SRI llevando la mochila en la espalda:

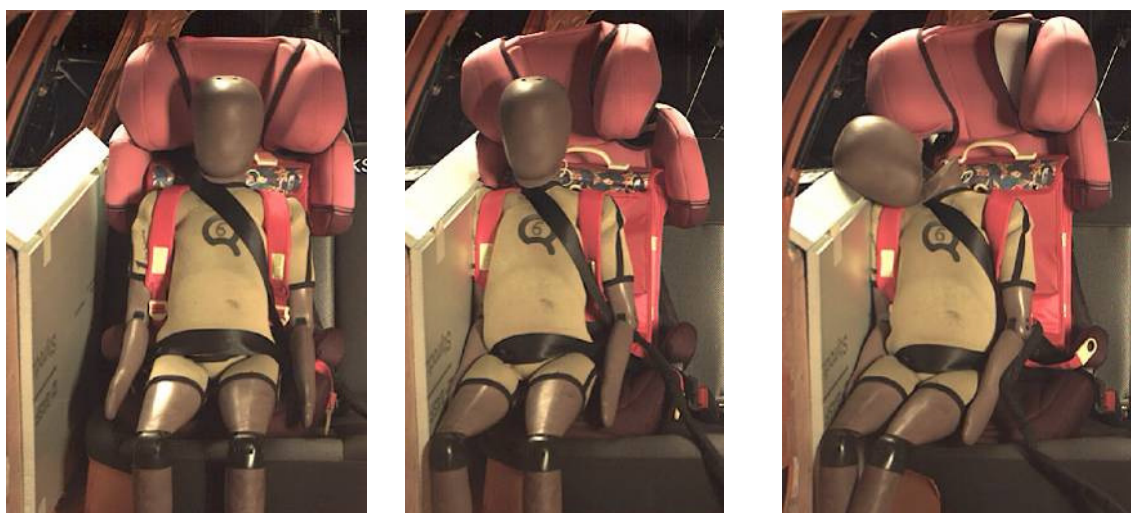


Figura 17: Secuencia del ensayo: “dummy” con mochila escolar en sillita para niños

El “dummy” con la mochila está sentado en una posición demasiado adelantada y los laterales de la sillita infantil son demasiado cortos para ofrecer cualquier tipo de protección en caso de impacto. Tanto el pecho como la cabeza golpean contra la puerta del vehículo y la probabilidad de sufrir lesiones serias es muy grande.

Conclusión:

La mochila en la espalda incrementa el riesgo de que el niño resulte lesionado en caso de accidente, tanto en caso de impacto frontal como lateral. Por ello es imperativo que el niño se quite la mochila y se coloque en el suelo del vehículo. La seguridad más que justifica esta precaución.

Anexo I - Criterios de ensayo

1 Seguridad

-

1.1 Protección en caso de impacto frontal:

Ensayos dinámicos según la norma ECE – R 44.04:

- Carro de ensayo llevando la carrocería de un Opel Astra H de cinco puertas
- Deceleración del carro según EuroNCAP para el Opel Astra
- $\Delta v=71$ km/h
- Distintas posiciones de asiento y posiciones reclinadas, si están disponibles
- Guiado del cinturón estándar y alternativo, si están disponibles
- Fijación ISOFIX y con cinturón, si están disponibles
- CRS orientado hacia adelante: utilizando el “dummy” aprobado más grande y más pequeño respectivamente
- CRS orientado hacia atrás: utilizando el “dummy” aprobado más grande (también el “dummy” aprobado más pequeño, si el ángulo del respaldo se puede o se debe ajustar al peso del niño)
- “dummies” Q0, Q1, Q1.5, Q3, Q6, P10
- Mediciones realizadas a una temperatura ambiente de aprox. 20 °C.

Mediciones más allá de los requisitos de la ECE-R 44:

- Cargas sobre la cabeza
- Cargas sobre el cuello (no con el “dummy” P10)

1.2 Protección en caso de impacto lateral

Ensayos dinámicos en un carro de ensayo:

- Carro de ensayo llevando la carrocería de un Opel Astra H de cinco puertas
- Carrocería del coche con “puerta fija” a un ángulo de 10° en dirección del impacto
- Acolchado de la puerta según el protocolo NPACS
- Deceleración del carro según EuroNCAP para el Opel Astra H
- $\Delta v = 28 \text{ kph}$
- Posición de asiento
- Guiado del cinturón estándar y alternativo, si están disponibles
- Fijación ISOFIX y con cinturón, si están disponibles
- “dummies”:
 - ECE grupo 0: Q1
 - ECE grupo 0+: Q1,5
 - ECE grupo I: Q3
 - ECE grupo II/III: Q3, Q6
- Mediciones realizadas a una temperatura ambiente de aprox. 20°C.

1.3 Guiado del cinturón/ajuste al tamaño, estabilidad en el asiento del vehículo y apoyo de la cabeza

Además de los ensayos de choque, se realizan una serie de ensayos para evaluar la seguridad de la sillita:

- Prueba de instalación en diferentes vehículos
- Ensayo con niños de diferentes tamaños

La prueba de instalación en varios vehículos ayuda a determinar si la sillita infantil puede ser instalada firmemente en diferentes asientos de vehículos con distintos puntos de conexión del cinturón de seguridad (estabilidad).

Las sillitas que sólo funcionan bajo condiciones de ensayo con “dummies” estándar (similares a un niño “promedio”) son inútiles en la vida real. Por ello utilizamos a niños para verificar el margen de ajuste de la sillita con el fin de evaluar si el tamaño de la carcasa de la sillita es adecuado (ajuste al tamaño y apoyo de la cabeza) y si el cinturón se puede ajustar de forma óptima al tamaño del niño (guiado del cinturón).

2 Facilidad de uso

Evaluación de

- el riesgo de utilizarlo incorrectamente
- abrochar y desabrochar el cinturón al niño
- la instalación de la sillita y su extracción
- modificación de la sillita infantil (el trabajo necesario para ajustar la sillita a un niño más pequeño/más grande)
- instrucciones

3 Comodidad

Instalar sillitas y ajustar a niños y “dummies” de ensayo y sacarlos nuevamente de los vehículos de ensayo en

- el asiento trasero exterior
- el asiento trasero central si el SRI está aprobado para este asiento

Evaluación de

- el apoyo de las piernas
- el acolchado, las áreas no acolchadas
- la visibilidad para el niño

4 Cuidado y mantenimiento

Evaluación de la limpieza de la funda (si la funda se puede extraer y lavar) y acabado de la sillita (p.e. si las etiquetas se sueltan).

5 Veredicto general

Los criterios individuales y su ponderación se describen en el documento *“Estructura del resultado total”*.

Clave de puntuación

++	0,6-1,5	muy bueno
+	1,6-2,5	bueno
o	2,6-3,5	aceptable
⊖	3,6-4,5	suficiente
-	4,6-5,5	deficiente

Puntuación total

La puntuación total se calcula con las puntuaciones recibidas para la seguridad y la facilidad de uso.

++ = muy bueno

+ = bueno

o = aceptable

⊖ = suficiente

- = deficiente

Seguridad y facilidad de uso “++”

Seguridad y facilidad de uso por lo menos “+”

Seguridad y facilidad de uso por lo menos “o”

Seguridad y facilidad de uso por lo menos “⊖”

Seguridad y facilidad de uso “-”

