



Universitat Autònoma de Barcelona

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  [http://cat.creativecommons.org/?page\\_id=184](http://cat.creativecommons.org/?page_id=184)

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

**WARNING.** The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



Universitat Autònoma de Barcelona

Departamento de Cirugía

Doctorado en Cirugía y Ciencias Morfológicas

# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES POLITRAUMÁTICOS

Tesis presentada por la doctoranda Heura Llaquet Bayo para optar al grado de Doctora

Directores: Salvador Navarro Soto

Sandra Montmany Vioque

Tutor: Salvador Navarro Soto





Universitat Autònoma de Barcelona

Salvador Navarro Soto, Profesor Agregado del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona

CERTIFICA

Que el trabajo titulado “Análisis de la calidad de vida en pacientes politraumáticos” ha sido realizado por Heura Llaquet Bayo bajo mi dirección, y reúne las condiciones requeridas para su lectura y defensa ante el Tribunal designado para optar al grado de Doctora.

Y para que así conste a todos los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Sabadell, a 15 de mayo del 2017.

Salvador Navarro Soto

Profesor Agregado del Departamento de Cirugía de la Universidad Autónoma de Barcelona



Sandra Montmany Vioque, Profesora Asociada del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona

CERTIFICA

Que el trabajo titulado “Análisis de la calidad de vida en pacientes politraumáticos” ha sido realizado por Heura Llaquet Bayo bajo mi dirección, y reúne las condiciones requeridas para su lectura y defensa ante el Tribunal designado para optar al grado de Doctora.

Y para que así conste a todos los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Sabadell, a 15de mayo del 2017.

Sandra Montmany Vioque

Profesora Asociada del Departamento de Cirugía de la Universidad Autónoma de Barcelona



**Dedicada a la Neus, imposible no pensar en tu.**



## AGRADECIMIENTOS

Al Navarro. Fa ja més de 10 anys, vaig sentir-te explicar per primera vegada com va morir Sissi emperadriu i, aquella classe al hospital del Mar, va encendre el meu interès pel politrauma. Perquè per a mi ets el màxim exponent de com ser un bon “jefe”. I perquè sense tu aquesta tesis mai hagués existit.

A la Sandra, el meu referent durant la residència de com s’havien de fer les coses i de com tractar als pacients.

A la Míriam, gràcies pels dos anys que et vas passar perseguint pacients i familiars, sempre amb un somriure, va ser un plaer treballar amb tu.

A la Marta, Mireia, Javiera i Georgina, trucada rere trucada, heu fet aquest estudi possible, robant hores d’estudi i del vostre temps lliure. Ànims en les vostres residències!

Al Pere, per tota la feina feta a la base, per tota l’ajuda estadística, per intentar fer sempre les coses el millor possible, pels toques d’atenció quan no és així.

A l’Andrea, Little padawan, per totes les vegades que m’has ajudat, per continuar compartint viatges i experiències juntes, per la motivació i il·lusió amb el que et prens tot el que fas.

Al Raul, co-R espectacular i millor amic.

A l’Anna, per totes les llargues xerrades, en els bons i mals moments.

A la meva família, Antai, Aran, Alia, Mabin, Lucia, George, Ger i futura lagartija.

Y por último y en especial a mis abuelos. A mi abuelita, que durante un año me llamó cada día 10 del mes, para recordarme que no dejara la tesis y que avanzara un poco. Y a los que ya no están aquí porque sé que les llenaría de orgullo, como a mí me llena de orgullo el esfuerzo que pusieron en sus vidas y que me permitió llegar hasta aquí.



# SUMARIO

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
1.1 POLITRAUMATISMO.....	17
1.1.1 Definición.....	17
1.1.2 Tipo de traumatismo.....	18
1.1.3 Politraumatismo grave.....	18
1.2 IMPORTANCIA DEL POLITRAUMATISMO EN ESPAÑA.....	20
1.2.1 Epidemiología.....	20
1.2.2 Costes.....	23
1.3 EVALUACIÓN DE LA ASISTENCIA AL POLITRAUMATISMO.....	24
1.3.1 Introducción. Factores implicados.....	24
1.3.2 Mortalidad.....	25
1.3.3 Morbilidad.....	29
1.3.4 Lesiones inadvertidas.....	30
1.3.5 Calidad de vida.....	32
1.4 EVALUACIÓN CALIDAD DE VIDA.....	33
1.4.1 Introducción.....	33
1.4.2 Cuándo medirla.....	34
1.4.3 Cómo medirla. Escalas disponibles.....	35
1.4.4 Problemas derivados (familiares, seguimiento).....	38
1.4.5 EuroQol Group. Cuestionario EQ-5D.....	38
<b>CAPÍTULO 2: HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....</b>	<b>41</b>
2.1 HIPÓTESIS.....	41
2.2 OBJETIVO PRINCIPAL.....	41
2.3 OBJETIVOS SECUNDARIOS.....	41
<b>CAPÍTULO 3: MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>43</b>
3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	43
3.1.1 Selección de sujetos.....	43
3.2 DEFINICIONES.....	44
3.3 PROCEDIMIENTOS.....	46
3.4 VARIABLES DEL ESTUDIO.....	48
3.4.1 Variables independientes.....	48
3.4.2 Variable dependiente principal.....	48
3.4.3 Variables dependientes secundarias.....	48
3.5 EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA.....	49
3.5.1 Valoración de la variable principal.....	49
3.5.2 Valoración de las variables secundarias.....	50

3.6 ESTUDIO ESTADÍSTICO.....	50
3.6.1 Cálculo de la muestra.....	50
3.6.2 Aspectos éticos.....	50
3.6.3 Análisis estadístico.....	51
3.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	51
<b>CAPÍTULO 4: RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
4.1 GENERALIDADES.....	53
4.2 PACIENTES INCLUIDOS.....	56
4.3 CUMPLIMIENTO SEGUIMIENTO.....	58
4.3.1 Pacientes incluidos en cada corte de seguimiento.....	58
4.3.2 Pacientes fallecidos durante seguimiento.....	59
4.3.3 Intervalos entre cortes de seguimiento.....	60
4.4 EJES CUESTIONARIO.....	61
4.4.1 Evolución de los ejes.....	61
4.4.2 Resultados evolución ejes según categorías A y B.....	64
4.4.3 Comparación ejes con población española referencia.....	65
4.4.4 Factores asociados con padecer problemas moderados, severos o incapacitantes (categoría B).....	66
4.5 VALOR ÍNDICE EQ-5D-5L (EQus).....	68
4.5.1 Evolución EQus.....	68
4.5.2 Factores determinantes de EQus.....	69
4.6 EQVAS.....	72
4.6.1 Evolución EQvas.....	72
4.6.2 Factores determinantes de EQvas.....	73
4.7 DISCAPACIDAD PERCIBIDA Y DISCAPACIDAD RECONOCIDA.....	76
4.7.1 Evolución discapacidad percibida.....	76
4.7.2 Relación índices Calidad de Vida y Discapacidad Percibida.....	76
4.7.3 Factores asociados a Discapacidad Percibida.....	78
4.7.4 Discapacidad Reconocida.....	79
4.8 INCORPORACIÓN LABORAL E INCAPACIDAD LABORAL.....	81
4.8.1 Factores asociados a incorporación laboral.....	81
4.8.2 Relación entre índices de Calidad de vida e Incorporación Laboral.....	83
4.8.3 Incapacidad laboral permanente.....	85
<b>CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN.....</b>	<b>87</b>
5.1 GENERALIDADES.....	87
5.1.1 Centro hospitalario.....	87
5.1.2 Diseño del estudio.....	88
5.2 CALIDAD DE VIDA POST-TRAUMATISMO.....	90

5.2.1 Ejes cuestionario.....	90
5.2.2 Evolución de los índices de calidad de vida.....	92
5.2.3 Determinantes de calidad de vida.....	93
5.2.4 Discapacidad percibida.....	98
5.2.5 Incorporación laboral.....	99
5.3 COSTES.....	101
5.3.1 Costes directos e indirectos derivados del politraumatismo.....	101
5.3.2 Costes seguimiento sistemático de calidad de vida.....	101
5.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	103
5.5 REFLEXIONES FINALES.....	104
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....</b>	<b>105</b>
<b>CAPÍTULO 7: RESUMEN.....</b>	<b>107</b>
<b>CAPÍTULO 8: ANEXOS.....</b>	<b>109</b>
Anexo A: Cuestionario EQ-5D-5L (versión en español).....	109
Anexo B: Cuestionarios complementarios .....	113
Anexo C: Consentimiento informado.....	119
Anexo D: Valores referencia población española y catalanaEQ-5D-5L.....	122
<b>CAPÍTULO 9: BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>127</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de politraumatismo.....	17
Tabla 2: Scores de severidad en politraumatismos.....	19
Tabla 3: Clasificación de errores evitables (Joint Comission).....	28
Tabla 4. Checklist para escoger instrumento de medida .....	35
Tabla 5: Escalas de calidad de vida más utilizadas.....	36
Tabla 6: Características pacientes registrados (n=348).....	54
Tabla 7: Comparación de la cohorte de pacientes (n=348) con el registro histórico, registro TraumCat y registro RETRAUCI.....	55
Tabla 8: Comparación pacientes incluidos con pacientes con criterios de inclusión (T de Student-Fisher de medias).....	57
Tabla 9: Características de los pacientes fallecidos durante el seguimiento.....	60
Tabla 10: Número de días entre la fecha de accidente y fecha cuestionario.....	60
Tabla 11: Comparación proporción pacientes con problemas con norma española. Prueba chi <sup>2</sup> .....	65
Tabla 12: Odds Ratio de los factores de riesgo de tener problemas en los diferentes ejes a los 12 meses después del tramatismo (Regresión logística multivariante).....	67
Tabla 13: Valores EQus.....	68
Tabla 14 : Coeficientes de regresión e intervalos de confianza de los factores asociados con EQus (Regresión Linear Multivariante).....	70
Tabla 15: Comparación EQus a los 12 meses con la población española de referencia, estratificada por sexo.....	71
Tabla 16: Comparación EQus a los 12 meses con la población española de referencia, estratificada por edad.....	71
Tabla 17: Valores EQvas.....	72
Tabla 18: Coeficientes de regresión e intervalos de confianza de los factores asociados con EQ-VAS (Regresión Linear Multivariante).....	74
Tabla 19: Comparación EQVAS a los 12 meses con la población catalana y española de referencia estandarizado por sexo.....	75
Tabla 20: Comparación EQvas a los 12 meses con la población catalana y española de referencia, estratificada por edad .....	75
Tabla 21: Odds Ratio e Intervalos confianza 95% de los factores de riesgo de una mayor discapacidad percibida a los 12 meses (Regresión Logística Multivariante).....	78
Tabla 22: Asociación entre discapacidad global y discapacidad reconocida (a los 12 meses).....	80
Tabla 23: Incorporación al mercado de trabajo.....	81
Tabla 24: Odds Ratio e Intervalos confianza 95% de los factores de asociados a incorporación laboral a los 12 meses (Regresión Logística Multivariante).....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de los fallecidos por accidente de tráfico en España (fallecidos durante las primeras 24 horas post-traumatismo). Serie 1965 a 2013. Fuente: DGT.....	21
Figura 2. Distribución trimodal de la mortalidad. Fuente: ATLS .....	26
Figura 3. Distribución bimodal de la mortalidad: Fuente: Demetriades et al .....	26
Figura 4: Procedimientos del estudio.....	46
Figura 5: Diagrama inclusión pacientes.....	56
Figura 6: Porcentaje de pacientes entrevistados en cada seguimiento.....	58
Figura 7: Número de pacientes entrevistados en cada seguimiento según destino al alta.....	59
Figura 8: Evolución del eje de movilidad.....	61
Figura 9: Evolución del eje de auto-cuidado.....	62
Figura 10: Evolución del eje de actividades cotidianas.....	62
Figura 11: Evolución del eje de dolor.....	63
Figura 12: Evolución del eje de ansiedad/depresión.....	63
Figura 13: Evolución del % pacientes con problemas (categoría B) en cada eje.....	65
Figura 14: Evolución EQus.....	68
Figura 15: Evolución EQVAS.....	72
Figura 16: Evolución de la discapacidad percibida.....	76
Figura 17: EQus a los 12 meses según Discapacidad Percibida.....	77
Figura 18: EQvas a los 12 meses según Discapacidad Percibida.....	77
Figura 19: Porcentaje de pacientes trabajando a los 12 meses según grado de discapacidad previa.....	79
Figura 20: Relación entre grado de discapacidad percibida y estado solicitud reconocimiento discapacidad a los 12 meses.....	80
Figura 21: Incorporación laboral según grado de discapacidad percibida.....	82
Figura 22: EQus a los 12 meses según Incorporación Laboral.....	84
Figura 23: EQvas a los 12 meses según Incorporación Laboral.....	84
Figura 24: Grados incapacidad otorgados según estado ocupacional pacientes (en número de pacientes).....	85

## ABREVIATURAS

- ATLS Advanced Trauma Life Support
- PAS Presión Arterial Sistólica
- FR Frecuencia Respiratoria
- RTS Revised Trauma Score
- ISS Injury Severity Score (Índice de severidad traumatismo)
- AIS Abbreviated Injury Scale
- OIS Organ Injury Scale
- AAST American Association Trauma
- NISS New Injury Severity Score
- ICISS International Classification of Diseases Injury Severity Score
- DGT Dirección General de Tráfico
- MTOS Major Trauma Outcome Study
- QoL Quality of Life (Calidad de vida)
- HRQoL Health related Quality of Life (Calidad de vida relacionada con la salud)
- TRISS Trauma Injury Severity Score
- FMO Fallo multiorgánico
- DALYs Disability-adjusted life years (mortalidad prematura + pérdida de vida saludable debido a discapacidad)
- EQ-5D European Quality of Life 5 Dimensions
- UCI Unidad Cuidados Intensivos
- HUI Health Utility Index
- IMC Índice de Masa Corporal
- ECOSA European Consumer Safety Association
- EQ-5D-5L European Quality of Life 5 Dimensions 5 Levels
- QWB Quality of Well-being
- GOS Glasgow Outcome Scale
- GOSE Glasgow Outcome Scale Extended
- FIM Functional Independence Measure
- WHO-QoL World Health Organisation Quality of Life survey.
- SF-36 Short Form Health Survey (36 cuestiones)
- SF-12 Short Form Health Survey (12 cuestiones)
- EQ-5D-3L European Quality of Life 5 Dimensions 3 Levels
- CSUPT Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí
- QALY Quality-adjusted life year / AVAC: Años ajustados por calidad de vida
- EQus EQ utility score (índice global ejes EQ-5D-5L)
- EQvas Escala Visual Analógica de salud global del cuestionario EQ-5D-5L
- IOT Intubación Oro-Traqueal
- DE Desviación Estándar
- ND No Disponible
- RIQ Rango Intercuartílico
- IC Intervalo Confianza
- TCE Traumatismo Craneoencefálico

# CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 POLITRAUMATISMO

### 1.1.1 Definición.

El paciente politraumático se define como aquél que padece una lesión de alta energía cumpliendo los criterios fisiológicos, anatómicos y/o de mecanismo de acción, descritos en el triaje del *Advanced Trauma Life Support* (ATLS) (1). (Ver tabla 1).

**Tabla 1: Criterios de politraumatismo**

Signos vitales	- Glasgow <14 -PAS <90mmHg -FR <10 o >29	-RTS <11 -RTS pediátrico <9
Lesiones anatómicas	-Tórax inestable ->2 fractura huesos largos -Amputación proximal -Trauma penetrante -Fractura de cráneo expuesta y deprimida	-Parálisis de extremidades -Fracturas pélvicas -Trauma y quemaduras -Quemaduras mayores
Mecanismo de acción	-Eyección del auto -Muerte de acompañante -Peatón expelido o atropellado -Alta velocidad (>40mph->64kph) -Deformidad auto >50cm -Intrusión auto >30cm	-Rescate >20min -Caída >6m -Volcamiento -Atropello >5mph->8kph -Colisión de moto a >20mph->32kph o separación del conductor -No llevar dispositivo de seguridad

PAS Presión Arterial Sistólica, FR Frecuencia Respiratoria, RTS *Revised Trauma Score*

### **1.1.2 Tipo de traumatismo**

Según el mecanismo de acción, un politraumatismo se clasifica en dos tipos: traumatismo cerrado y traumatismo penetrante. Además existen otros tipos de traumatismo como las quemaduras y las congelaciones que pueden presentarse aisladas o asociadas a un traumatismo cerrado/penetrante.

El traumatismo cerrado suele ser consecuencia de colisiones automovilísticas u otro tipo de transportes, caídas, autolisis y accidentes laborales. El traumatismo penetrante es secundario a lesiones por arma de fuego, arma blanca y empalamientos (2). En España el traumatismo cerrado es mucho más prevalente que el penetrante, el 85-90% de ellos son por mecanismo cerrado y la principal causa de mecanismo cerrado son los accidentes de tráfico.

### **1.1.3 Politraumatismo grave.**

La definición de gravedad de un politraumatismo es un proceso complicado, en el que se intenta representar la severidad del mismo mediante un único valor. Múltiples escalas de puntuación de gravedad han sido propuestas, con sus ventajas y desventajas ya que ninguna de ellas puede predecir completamente la evolución y el desenlace del paciente politraumático. Para estimar adecuadamente el desenlace del paciente se debería cuantificar la lesión anatómica, el impacto fisiológico y la comorbilidad previa del paciente (que implica una disminución de la reserva fisiológica y de su capacidad de respuesta al estrés provocado por las lesiones).

El score más utilizado para definir la severidad del traumatismo es el *Injury Severity Score (ISS)*. El ISS es un sistema de puntuación anatómica ampliamente extendido. Para calcularlo cada lesión se puntúa del 1 al 6 según la *Abbreviated Injury Scale (AIS)*, escala de severidad anatómica muy similar al *Organ Injury Scale* de la *American Association for the Surgery of Trauma (AAST)*, donde 1 es una lesión menor, 5 una lesión muy severa y 6 una lesión mortal. Cada lesión se clasifica también en una de las siguientes regiones anatómicas: cráneo, cara, tórax, abdomen, extremidades y piel. En cada región sólo puntúa la lesión más grave. La puntuación global ISS es la suma de los cuadrados de las 3 regiones con lesiones más severas. Se define un politraumatismo grave como aquel que presenta un ISS superior a 15.

Existen otros scores para valorar la severidad del politraumatismo, detallados en la siguiente tabla:

**Tabla 2: Scores de severidad en politraumatismos**

<b>Injury Severity Score (ISS).</b>	Suma de los cuadrados de las 3 regiones con lesiones más severas, valoradas según AIS. Puntuación entre 1 y 75.																								
<b>New ISS (NISS)</b>	Modificación del ISS que se calcula como la suma de los cuadrados de las 3 lesiones más importantes, independientemente de la región corporal.																								
<b>Revised Trauma Score (RTS)</b>	<p>Sistema de puntuación fisiológica. Se calcula con las primeras constantes o datos obtenidos del paciente. Para ello se utiliza la puntuación de la Escala de Glasgow (GCS), la presión arterial sistólica (PAS) y la frecuencia respiratoria (FR). A cada variable se le adjudica un valor del 0 al 4 según su rango y se realiza el siguiente cálculo: <math>RTS = 0.9368 \text{ GCS} + 0.7326 \text{ PAS} + 0.2908 \text{ FR}</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GCS</th> <th>PAS</th> <th>FR</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13-15</td> <td>&gt;89</td> <td>10-29</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>9-12</td> <td>76-89</td> <td>&gt;29</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6-8</td> <td>50-75</td> <td>6-9</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4-5</td> <td>1-49</td> <td>1-5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los valores del RTS oscilan entre 0 y 7.8408</p>	GCS	PAS	FR	Valor	13-15	>89	10-29	4	9-12	76-89	>29	3	6-8	50-75	6-9	2	4-5	1-49	1-5	1	3	0	0	0
GCS	PAS	FR	Valor																						
13-15	>89	10-29	4																						
9-12	76-89	>29	3																						
6-8	50-75	6-9	2																						
4-5	1-49	1-5	1																						
3	0	0	0																						
<b>Escala de Coma de Glasgow</b>	<p>Se compone de la suma tres parámetros: Respuesta ocular, Respuesta verbal y Respuesta motora. Se puntúa entre 3 y 15 (3 peor, 15 mejor puntuación)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta ocular</th> <th>Respuesta verbal</th> <th>Respuesta motora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1= No apertura ocular</td> <td>1= No respuesta</td> <td>1= No respuesta</td> </tr> <tr> <td>2= Apertura al dolor</td> <td>2= Sonidos incomprensibles</td> <td>2= Extensión al dolor</td> </tr> <tr> <td>3= Apertura a la orden</td> <td>3= Inapropiada</td> <td>3= Flexión al dolor</td> </tr> <tr> <td>4: Apertura espontanea</td> <td>4= Confusa</td> <td>4= Retirada del dolor</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5= Orientada</td> <td>5= Localiza dolor</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6=Obedece comandos</td> </tr> </tbody> </table> <p>Un valor &gt;13 corresponde a una lesión cerebral leve, de 9 a 12 a una lesión moderada y &lt;= 8 a una lesión severa.</p>	Respuesta ocular	Respuesta verbal	Respuesta motora	1= No apertura ocular	1= No respuesta	1= No respuesta	2= Apertura al dolor	2= Sonidos incomprensibles	2= Extensión al dolor	3= Apertura a la orden	3= Inapropiada	3= Flexión al dolor	4: Apertura espontanea	4= Confusa	4= Retirada del dolor		5= Orientada	5= Localiza dolor			6=Obedece comandos			
Respuesta ocular	Respuesta verbal	Respuesta motora																							
1= No apertura ocular	1= No respuesta	1= No respuesta																							
2= Apertura al dolor	2= Sonidos incomprensibles	2= Extensión al dolor																							
3= Apertura a la orden	3= Inapropiada	3= Flexión al dolor																							
4: Apertura espontanea	4= Confusa	4= Retirada del dolor																							
	5= Orientada	5= Localiza dolor																							
		6=Obedece comandos																							
<b>International Classification of Diseases Injury Severity Score (ICISS)</b>	<p>ICISS utiliza los códigos diagnósticos del ICD-9 asignados a cada paciente durante su estancia hospitalaria para calcular la severidad del traumatismo. Cada código ICD-9 en trauma tiene asignado una tasa de supervivencia. El ICSS se calcula como el producto de las tasas de supervivencia de todas las lesiones.</p>																								

## **1.2 IMPORTANCIA DEL POLITRAUMATISMO EN ESPAÑA**

### **1.2.1 Epidemiología**

Actualmente en España el politraumatismo continúa siendo la primera causa de muerte en la población de entre 15 y 24 años y la segunda causa de muerte tras los tumores en el grupo de edad de 25 a 44 años. Así pues, aunque sólo supone el 3.5% de mortalidad en la población general (3), constituye la causa más importante de mortalidad en los grupos de edad más jóvenes.

Des de 2008 en España hay más muertos por suicidio que por accidentes de tráfico; en 2015 hubo 3602 muertes por suicidio y 1880 fallecidos por accidente de tráfico. En Cataluña en 2015, hubo 495 muertes por suicidio, 318 por caídas accidentales, 289 por accidentes de tráfico y 43 por homicidio. El total de fallecidos por causas externas fue de 2901 (4).

Además de mortalidad, los politraumatismos generan alta morbilidad. Las lesiones causadas por traumatismos pueden dejar secuelas de por vida o causar algún grado de incapacidad generando elevados costes económicos, tanto sanitarios como sociales. En diversas series se ha objetivado que los resultados funcionales de estos pacientes al año son marcadamente menores a la norma de la población de referencia (2), (5), (6). Además, por lo menos la mitad de los pacientes politraumáticos graves sufren algún problema de discapacidad residual y una cuarta parte no recupera su puesto de trabajo anterior (7). Así, en Cataluña, los accidentes de tráfico (seguidos en segundo lugar por los envenenamientos, los suicidios y el resto de causas externas de mortalidad) son la causa principal de años potenciales de vida perdidos (8). Según la OMS, en España, los accidentes son la 6ª causa de *disability-adjusted life years* (mortalidad prematura + pérdida de vida saludable debido a discapacidad) mientras que las muertes violentas (suicidios y homicidios) suponen la 11ª causa (3). En 2008, en la Encuesta Nacional Española de Discapacidad (9), se estimó una prevalencia de discapacidad debida a accidentes de tráfico de 2,1/1000 habitantes (IC 95%: 1,8-2,3).

#### **Accidentes de tráfico**

Los accidentes de tráfico fueron en 2012 la primera causa de mortalidad para el grupo de 15 a 24 años, la tercera en el grupo de edad de 1 a 14 años y la cuarta causa de muerte en el grupo de 25 a 34 años. La tasa de mortalidad por sexos continua siendo superior en hombres, para todas las edades (10).

En la Unión Europea la tasa media de fallecidos por accidente de tráfico por millón de habitantes en 2001 era de 113 fallecidos por millón de habitantes, en España en el mismo año era de 136 fallecidos por millón de habitantes. Esta tasa ha ido disminuyendo progresivamente, así en 2013 en la Unión Europea era de 52 fallecidos por millón de habitantes mientras que en España era de 36 fallecidos por millón de habitantes. Así pues, las medidas en educación y seguridad vial, conjuntamente con una mejor atención a los pacientes, han provocado un descenso espectacular del número de fallecidos por accidente de tráfico. Podemos observar esta disminución en el gráfico 1, donde se muestra la evolución de la mortalidad (fallecidos en las primeras 24 horas post-traumatismo) des de 1960 a 2013.

**Figura 1: Evolución de los fallecidos por accidente de tráfico en España (fallecidos durante las primeras 24 horas post-traumatismo). Serie 1960 a 2013. (Fuente DGT) (10)**



Las cifras de mortalidad representan sólo una parte, comparativamente pequeña, del impacto de los politraumatismos en general y de los accidentes de tráfico en particular en la salud de la población. Según datos de la Dirección General de Tráfico (DGT) del 2013 (10), por cada fallecido por accidente de tráfico hubo 6 heridos graves y 68 heridos leves. Al igual que con los fallecidos, la tasa de heridos graves presenta su mayor pico en el grupo de edad de 15-34 años y es también superior en hombres que en mujeres, encontrándose las mayores diferencias entre los 25-54 años donde la tasa de los hombres triplica la de las mujeres.

Tal y como se ha destacado, durante los últimos diez años el número de fallecidos por accidentes de tráfico ha ido disminuyendo en España. De la misma manera también ha habido un descenso, aunque menor, del número de heridos graves. Para el período 2003-2012 el número de heridos graves se redujo un 40% mientras que el número de fallecidos se redujo un 60%. En el año 2012 se dieron de alta en los hospitales españoles, 19.454 personas con lesiones ocasionadas por accidentes de tráfico (10).

### **Suicidios**

En 2015 un total de 3602 personas se suicidaron en España. El suicidio representa desde el año 2008 la primera causa de muerte no natural en España, por delante de los accidentes de tráfico. Desde el 2007 los suicidios han ido aumentando (20% más en 2014 que en 2007) y en 2014 se registró la cifra más alta desde que se iniciaron los registros hace 25 años. La incidencia de suicidios es más del doble en hombres (11,7/100.000 habitantes) que en mujeres (3,9/100.000 habitantes). La incidencia es máxima en los mayores de 80 años (18 muertes por 100.000 habitantes)(4).

### **Accidentes laborales**

En 2015 hubo en España 515 víctimas mortales, 3.479 heridos graves y 458.023 heridos leves como consecuencia de accidentes laborales. La incidencia de accidentes laborales fue el doble en los varones respecto a las mujeres. El sector de actividad con mayor índice de incidencia fue el sector de construcción seguido del sector agrario. La incidencia de accidentes laborales fue sensiblemente mayor entre los trabajadores más jóvenes (16-20 años) (11).

### **Homicidios**

En 2015 hubo 285 muertes por homicidio (164 hombres, 121 mujeres). El grupo de edad con más fallecidos fue de 30-39 años (63 muertes). En Cataluña se produjeron 43 muertes por homicidio (4).

### 1.2.2 Costes

La Comisión Europea realizó a principios de los años noventa un estudio en el que se revisó de qué forma estimaban 14 países europeos los costes de accidentes de carretera. Se identificaron tres amplias categorías de costes: los costes económicos directos (costes médicos, costes de reparación o reemplazo de los vehículos dañados y costes administrativos), los indirectos (el valor de la capacidad productiva perdida a consecuencia de la muerte prematura, de la incapacidad permanente o de la temporal causada por los accidentes) y el valor de la calidad de vida perdida. La suma de estos tres costes proporciona el valor que representa evitar o prevenir un fallecido. Es importante calcular correctamente dichos costes ya que así puede juzgarse adecuadamente la eficiencia (análisis coste-beneficio) de las medidas de seguridad vial que se planeen desarrollar.

En 2007, el coste para el Sistema Sanitario que produjeron los accidentes de tráfico en Catalunya (34.565 víctimas no mortales y 521 muertes) fue de 31.803.024,03€ (3.855,38€ por paciente herido). Sin embargo los costes totales tanto directos (Sistema Sanitario, adaptación a las discapacidades, costes administrativos, costes de bomberos, policía, asistencia en carretera...) e indirectos (pérdidas productividad por hospitalización, no-incorporación laboral y pérdidas de productividad de los cuidadores) fueron mucho más altos. Así, se estimaron unos costes para la sociedad de 144.043.238,88€ (17.461,90€ por paciente herido) (12).

En el año 2011 la DGT en colaboración con la Universidad de Murcia, estimó los costes asociados a los accidentes de tráfico: un fallecido supondría un coste de 1,4 millones de euros, (incluyéndose dentro de este coste los costes directos e indirectos como gastos médicos, administrativos,... y el precio actuarialmente justo asociado a las primas que estaría dispuesta a pagar la sociedad por disminuir el riesgo de morir en un accidente de tráfico), un herido grave supondría un coste de 219.000 € y un herido leve de 6.100 € (10).

En Suiza y según el estudio de Haeusler et al (13), el coste por paciente politraumático a lo largo de la vida es de aproximadamente 510.000 € en media. En caso de discapacidades permanentes asciende a 1.204.000 € mientras que en el caso de no tener discapacidades residuales es de 137.000 €. La mayoría de estos costes (dos tercios) son atribuibles a la pérdida de producción, mientras que el ingreso hospitalario es una mínima fracción del total (25.886 €).

## **1.3 EVALUACIÓN DE LA ASISTENCIA AL POLITRAUMATISMO**

### **1.3.1 Introducción. Factores implicados.**

Para poder evaluar y mejorar la asistencia al paciente politraumático es necesario registrar a estos pacientes de forma sistemática y generalizada, creando registros nacionales (14). La primera serie de datos descrita y publicada, conocida como *Major Trauma Outcome Study* (MTOS), se realizó en Estados Unidos (15). El MTOS contiene más de 120.000 entradas derivadas de 140 hospitales de Estados Unidos, Canadá, Gran Bretaña y Australia, desde 1982. La principal limitación del MTOS es que sus resultados son poco extrapolables a otras poblaciones, hecho que ha impedido utilizar los valores de referencia del estudio en la práctica clínica diaria. Actualmente existen países, como por ejemplo Estados Unidos o Australia, con bases nacionales de politraumáticos; mientras que en otros países, como por ejemplo España, el registro de datos es mucho más dispar e irregular, y depende de cada centro hospitalario.

En el paciente traumatizado se han definido y usado un gran número de indicadores de calidad asistencial, que incluyen desde el momento del traumatismo hasta su recuperación. Según el modelo de Donabedian (16), la evaluación de la calidad en la asistencia tiene 3 componentes: evaluación de la estructura (requisitos mínimos), del proceso asistencial (cómo se dispensa la asistencia) y de los resultados. Por ejemplo y según indicadores de asistencia post-hospitalaria aceptados en guías prácticas de mejora de la calidad asistencia a traumatizados (17), la evaluación del estado funcional del paciente es un indicador de proceso mientras que haber realizado múltiples visitas hospitalarias es un indicador de resultado.

La generalización de unos indicadores estándares que permitan la comparación entre centros es difícil, ya que hay múltiples indicadores, muchos de ellos sin evidencia científica, a menudo básicos y limitados (14). En el estudio de Stelfox et al, se analizó la fiabilidad y validez de 115 indicadores de calidad en politrauma. No se identificó ningún indicador de calidad de asistencia post-hospitalaria y de los indicadores hospitalarios, sólo el realizar *peer review* de mortalidad evitable tuvo validez y fiabilidad (18).

La evaluación de la atención a los politraumáticos se ha focalizado tradicionalmente en la mortalidad, morbilidad y estancia hospitalaria. Sin embargo, la utilidad de la mortalidad hospitalaria como indicador de calidad es limitada, ya que no traduce la morbilidad

percibida ni el coste global. En los últimos años ha ido aumentando la supervivencia pero la morbilidad derivada es aún considerable ya que uno de cada tres politraumáticos graves presenta una incapacidad severa. Estos pacientes acostumbran a ser personas en edad laboral con una larga esperanza de vida y que sufren las consecuencias de la lesión durante mucho tiempo. En 2014, Hoffman et al (19), realizaron una revisión sistemática sobre cómo medir los resultados de salud en politraumáticos. Incluyeron 34 estudios, identificando 38 medidas de resultado diferentes, aunque sólo cinco de las cuales habían sido utilizadas en tres o más estudios. Las medidas utilizadas capturaban muy mal la funcionalidad del paciente y los factores ambientales implicados. Así, concluyeron que las medidas utilizadas en la evaluación de resultados en pacientes traumáticos no capturan bien el impacto en la salud.

Para poder valorar y mejorar la atención a los pacientes politraumáticos se han de registrar adecuadamente y medir otros factores, además de la mortalidad, como pueden ser la pérdida de calidad de vida y/o las discapacidades e incapacidades residuales a largo término.

Así pues para una correcta evaluación de la calidad de atención al paciente politraumático es necesario cuantificar y evaluar los siguientes parámetros: mortalidad, morbilidad, lesiones inadvertidas y calidad de vida.

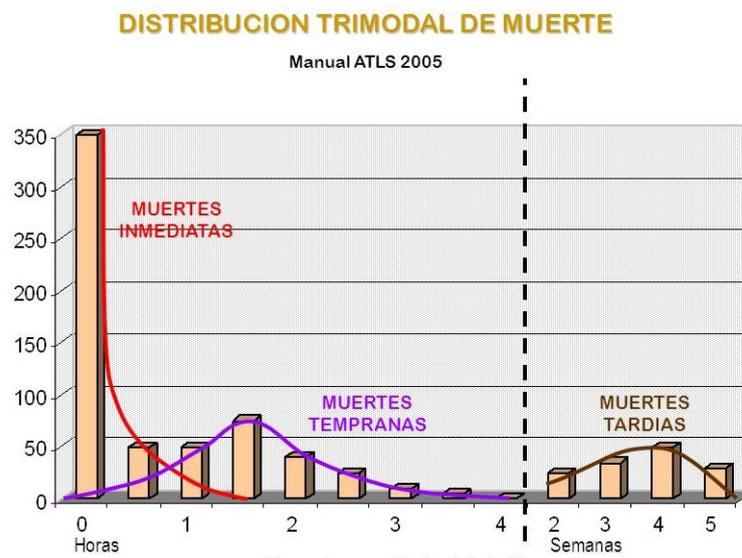
### **1.3.2 Mortalidad**

El primer parámetro en la evaluación de la calidad asistencial en politrauma es la mortalidad. Es muy importante destacar que la mortalidad por politraumatismo es frecuentemente una causa evitable de mortalidad, si se aplican políticas sanitarias adecuadas tanto a nivel de prevención como de tratamiento.

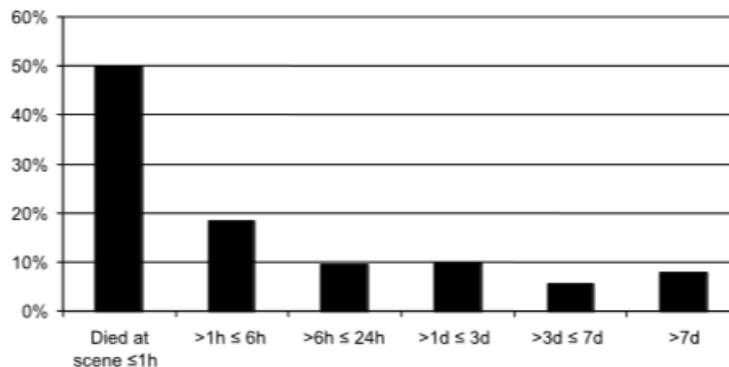
Desde 1982 se ha descrito una distribución trimodal de la muerte por politraumatismo. El primer pico se produce de forma inmediata tras el traumatismo, en escasos segundos o minutos, y se debe a lesiones craneoencefálicas severas, lesiones de la médula espinal, rotura cardíaca o de grandes vasos. El segundo pico se produce de forma precoz, antes de las cuatro horas del traumatismo, y se debe a traumatismos craneoencefálicos severos, lesiones cardiovasculares y cualquier lesión asociada a un shock hipovolémico severo. El tercer pico se produce de forma tardía, más allá de la primera semana del traumatismo, y se debe fundamentalmente a fallo multiorgánico (FMO) (1). La prevención en trauma es la única forma de disminuir el primer pico de muerte que es el más importante. La importancia del entrenamiento estandarizado de los médicos y la aparición de protocolos para la atención inicial de los pacientes

politraumáticos como el ATLS permiten controlar el segundo pico de mortalidad. Optimizando el manejo inicial del paciente politraumático, no sólo se consigue disminuir el segundo pico de mortalidad, sino que con un mejor manejo del shock hipovolémico inicial también se disminuye la aparición de FMO posterior, que es la causa principal del tercer pico de mortalidad (20). Tanto es así, que a partir de 1995, surgen varias publicaciones donde el tercer pico de mortalidad se desvanece, existiendo una curva de mortalidad bimodal (21), (22), (23), gracias a la mayor protocolización de la atención inicial de los pacientes politraumáticos.

**Figura 2: Distribución trimodal de la mortalidad. Cedido por ATLS (1)**



**Figura 3: Distribución bimodal de la mortalidad. Cedido por Demetriades et al.(23)**



La mortalidad de las series hospitalarias publicadas varía enormemente, y es importante estratificarla por el nivel de gravedad del traumatismo. Aunque no hay unos estándares de referencia, la mortalidad hospitalaria en los pacientes politraumáticos oscila entre <10% en aquellos que presentan un *Injury Severity Score* (ISS) menor o igual a 15, hasta ser superior al 20% cuando el ISS es mayor de 25 (24).

El sistema de predicción de mortalidad más utilizado es conocido como TRISS (*Trauma and Injury Severity Score*) (25), y se obtiene a partir del *Revised Trauma Score* (RTS), el *Injury Severity Score* (ISS) y la edad del paciente. El TRISS es universalmente utilizado, pero su uso tiene graves limitaciones. Su mayor limitación es su considerable variabilidad en función de la población a estudio; aplicándolo en diferentes poblaciones mundiales como Escocia (26), Hong Kong (27), España (28),... da resultados muy dispares que no son comparables.

La mortalidad global de los pacientes politraumatizados ha disminuido progresivamente con los años gracias a la protocolización establecida en su tratamiento. Dutton et al (29), publica una disminución global de la mortalidad (3,4%) entre el 1997 y el 2008. El descenso más trascendente de esta mortalidad se observa en el grupo de pacientes con ISS entre 17-25 donde disminuye la mortalidad del 8,3% al 4,8%. Varios estudios han evaluado la relación entre mortalidad y grado de formación-protocolización del personal sanitario objetivando que a mayor formación existe menor mortalidad. En un estudio reciente, Navarro et al (30) identificaron una disminución de la mortalidad evitable en relación al número de profesionales formados con el método del ATLS.

La mortalidad de los pacientes politraumatizados se puede clasificar en evitable, potencialmente evitable e inevitable. La definición de cada tipo de mortalidad es controvertida. Según Settervall et al (31) el 89.7% de las publicaciones la define según la aparición de errores evitables en el manejo de estos pacientes, el 62.1% la define según parámetros de gravedad como el ISS o el TRISS, y un 3.4% la define por una combinación de elementos como la comorbilidad del paciente, las condiciones fisiológicas iniciales del paciente, las lesiones anatómicas presentes, etc. Siguiendo la clasificación de la mortalidad según el análisis de los errores, la mortalidad evitable es aquella producida directamente por un error evitable, la mortalidad potencialmente evitable podría haber sido producida por un error evitable y la mortalidad inevitable es la producida independientemente de la aparición de errores en su manejo. La principal causa de mortalidad evitable es el shock hipovolémico.

El porcentaje de mortalidad evitable presenta una gran oscilación, entre el 2-29% según las series. Esta oscilación y los datos dispares hallados en los diferentes estudios, son

debidos en parte a la falta de definición universal para la definición de mortalidad evitable, de modo que la comparación de los datos es difícil (32). Aun definiendo el tipo de mortalidad según la aparición de errores, existe una gran controversia para usarlo como análisis de calidad, debido al uso de lenguajes dispares para clasificar el tipo de error. Existen varias publicaciones (32), que empiezan a clasificar los errores según la taxonomía de la Joint Comission en cinco categorías: impacto, tipo, dominio, causa y prevención (ver tabla 3) (33). El uso universal de esta clasificación, permitiría una comparación real entre centros estandarizando la seguridad del paciente.

**Tabla 3: Clasificación de errores evitables (Joint Comission)**

<b>Impacto</b>	Tipo morbilidad Muerte
<b>Tipo</b>	Comunicación Manejo: uso de recursos, consultores, seguimiento... Manejo clínico: diagnóstico, intervención, pronóstico
<b>Dominio</b>	Lugar: Urgencias, UCI, quirófano... Profesionales implicados: médicos, enfermería,.. Objetivo: terapéutico, diagnóstico...
<b>Causa</b>	Humana: falta de conocimiento, falta de habilidades, falta seguimiento protocolos... Organización del sistema: protocolos Técnica/Material/Infraestructura
<b>Prevención (Mejoras introducidas)</b>	Universal: mejorar la comunicación, reducir infecciones, mejorar sistemas alarma Selectivo: eliminar procedimientos o cirugía erróneos Indicados: mejorar las alertas de medicación, mejorar sistemas infusión medicación

### 1.3.3 Morbilidad

El segundo parámetro en la evaluación de la calidad asistencial en politrauma es la morbilidad. Dada la complejidad de los pacientes politraumáticos, es necesario un equipo multidisciplinario para su manejo. Cuando el paciente ingresa en el área de críticos, los objetivos fundamentales son mantener y restaurar la oxigenación de los tejidos, diagnosticar las lesiones inadvertidas, prevenir y tratar las infecciones y el fallo multiorgánico, mantener un correcto control de la presión intracraneal y dar soporte nutricional. Las complicaciones más frecuentes/importantes son (34) :

- **Hipotermia:** es frecuente en los pacientes que han sufrido *shock* que han recibido múltiples transfusiones o que han estado intervenidos quirúrgicamente. Las complicaciones de la hipotermia son la coagulopatía y la acidosis metabólica.
- **Fallo multiorgánico (FMO):** El FMO se desarrolla como consecuencia de una incontrolada/inapropiada respuesta del sistema inflamatorio, iniciado por lesión del tejido, hipoperfusión o infección. El desarrollo precoz de FMO (<3 días) se debe usualmente a una incorrecta resucitación mientras que el desarrollo tardío se debe una infección grave.
- **Lesión neuronal secundaria:** el objetivo primordial en pacientes con lesión cerebral severa es prevenir la lesión neuronal secundaria, monitorizando y controlando la presión intracraneal.
- **Coagulopatía:** La coagulopatía es común en los traumáticos graves. Los cuatro factores que contribuyen a su aparición son la hemodilución, el consumo de factores de coagulación, la hipotermia y la acidosis.
- **Infecciones nosocomiales:** Las más frecuentes son la infección respiratoria, la sepsis por catéter, la infección quirúrgica superficial y profunda e la infección del tracto urinario.
- **Trombosis venosa profunda – Tromboembolismo pulmonar:** La incidencia de complicaciones tromboembolicas en politraumáticos es elevada (>50%), por lo que se recomienda tromboprolifaxis mecánica de rutina y farmacológica siempre que no existan contraindicaciones.
- **Síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA):** Se relaciona con la severidad de la lesión, transfusión de plasma y aumento de fluidos administrados.
- **Lesión aguda renal:** es multifactorial. Algunos factores asociados son: hipovolemia, grado de respuesta inflamatoria al traumatismo, nefropatía por contraste, rabdomiólisis, uropatía obstructiva y síndrome compartimental abdominal (35).

- **Alteraciones hidroelectrolíticas:** Más frecuentes en pacientes en *shock* que han recibido transfusiones masivas y en personas de edad avanzada con comorbilidades previas.
- **Rabdomiólisis**
- **Síndrome compartimental abdominal**
- **Embolia grasa**
- **Mal control dolor:** un mal control del dolor provoca aumento del consumo de oxígeno, mala ventilación con complicaciones respiratorias, insomnio y estrés.
- **Desnutrición:** Los pacientes politraumáticos están en un estado hipermetabólico, y presentan necesidades nutricionales aumentadas. El inicio precoz de la nutrición enteral (cuando el intestino es funcional) se ha visto relacionado con una disminución de la morbilidad por sepsis post-trauma.
- **Lesiones iatrogénicas:** mala colocación de tubos drenajes pleurales, lesiones uretrales con sondaje urinario...
- **Complicaciones por inmovilidad prolongada:** miopatía, úlceras por decúbito... Se debería iniciar fisioterapia en una fase precoz.

#### **1.3.4 Lesiones inadvertidas**

El tercer parámetro para la evaluación de la calidad asistencial en politrauma es el análisis de las lesiones inadvertidas. Las lesiones inadvertidas son aquellas lesiones no identificadas durante las revisiones primaria y secundaria, o detectadas después de las primeras 24 horas del ingreso del paciente. Existe un subgrupo de lesiones inadvertidas especialmente importante, las lesiones inadvertidas clínicamente relevantes. Éstas son aquellas lesiones que conllevan, o pueden conllevar, complicaciones graves o incluso la muerte del paciente.

Las lesiones inadvertidas más frecuentes son las fracturas, que suponen casi el 50% de todas las lesiones inadvertidas. Las lesiones de columna, torácicas y abdominales son las lesiones inadvertidas clínicamente relevantes más frecuentes.

La importancia de las lesiones inadvertidas y de las lesiones inadvertidas clínicamente relevantes radica en el retraso del inicio del tratamiento adecuado y en un aumento de la morbilidad y mortalidad de estos pacientes, además de las posibles consecuencias legales que pueden derivarse. Debemos tener en cuenta, que las lesiones inadvertidas pueden incluso conducir directamente a la muerte del paciente, siendo una posible causa de mortalidad evitable. La incidencia de lesiones inadvertidas clínicamente relevantes oscila entre el 1,4 al 22% (36), (37), (38).

Las lesiones inadvertidas ocurren más frecuentemente en traumatismos cerrados, en pacientes con mayor ISS, hemodinámicamente inestables, con bajo nivel de consciencia o intubados y con un mayor número de lesiones. Otros factores que contribuyen a una menor detección de lesiones inadvertidas es que los pacientes sean atendidos en centros con poca experiencia o ingresados en servicios erróneos.

Existen cuatro tipos de error que conducen a la aparición de lesiones inadvertidas: error clínico, error radiológico, error de comunicación y error quirúrgico.

- Error clínico: error que se comete al pasar desapercibida una lesión en la primera exploración clínica del paciente.
- Error radiológico: error que se comete cuando pasa desapercibida una lesión en la primera exploración complementaria, y la lesión se detecta al revisar de nuevo la prueba realizada.
- Error de comunicación: error en la comunicación entre diferentes especialistas médicos.
- Error quirúrgico: error por inadvertencia de una lesión durante una exploración o un procedimiento quirúrgico (32).

Los errores más frecuentes son el error clínico y el error radiológico. Durante la revisión terciaria (revisión realizada tras la revisión primaria y secundaria, en las primeras 24 horas post-traumatismo; consistente en la exploración completa del enfermo de pies a cabeza, nueva revisión de las pruebas complementarias realizadas y/o realización de nuevas pruebas según los hallazgos clínicos) se detectan y reducen los principales errores que conducen a la aparición de lesiones inadvertidas. Distintos estudios han demostrado que la realización sistemática de la revisión terciaria disminuye notablemente las lesiones inadvertidas (20), (39), (40).

### **1.3.5 Calidad de vida**

Como ya se ha comentado, las cifras de mortalidad representan sólo una parte, comparativamente pequeña, del impacto de los politraumatismos en la salud de la población. Actualmente los parámetros de medida de la calidad de vida post-traumatismo se consideran importantes en la valoración de la calidad asistencial. Medir las consecuencias funcionales del politraumatismo es imprescindible para mejorar la evaluación de la eficacia y eficiencia de las intervenciones y tratamientos realizados. Así, en los últimos años los conceptos de calidad de vida (*quality of life, QoL*) y calidad de vida relacionada con la salud (*healthrelated quality of life (HRQoL)*) han ganado importancia

Las escalas más utilizadas actualmente para medir las pérdidas de salud debidas a un traumatismo estiman la seriedad de las lesiones, ya sea por el grado de limitación funcional (*Functional Capacity Index*) o atendiendo el riesgo de mortalidad (*Abbreviated Injury Scale, Injury Severity Score, ICD-9 Injury Severity Score*). Sin embargo no valoran la respuesta psicológica a la lesión, aspecto que juega un rol muy importante en determinar la calidad de vida y la discapacidad resultante. Así pues, para medir la calidad de vida se precisa de escalas que valoren el impacto de la lesión sobre el estado general del individuo. Estas constituyen una variedad de índices que definen el estado de salud, como por ejemplo el EuroQoL-5D o los Health Utility Index (41).

## **1.4 EVALUACIÓN CALIDAD DE VIDA**

### **1.4.1 Introducción**

En diferentes cohortes se ha objetivado que la disminución de la calidad de vida posterior al accidente es importante, hasta el 40-70% de estos pacientes presentan limitaciones para su vida diaria. La pérdida de salud tras un politrauma la definiremos como la diferencia entre el estado de salud post-traumatismo y el potencial estado de salud si este no hubiese existido. Ese potencial estado de salud debe ser aproximado a través de estudios epidemiológicos de calidad de vida de la población (norma para sexo y edad). Para medir el estado de salud post-traumatismo hay que medir las secuelas crónicas y evaluar el impacto de las mismas en la vida diaria. Sin embargo esto es una tarea difícil y muy a menudo es complicado poder realizar el seguimiento a largo término de estos pacientes por parte del centro de hospitalización de agudos (41).

Actualmente la mayoría de los registros internacionales de politrauma no recogen datos sobre resultados funcionales y morbilidad a largo término, de hecho y según lo publicado recientemente, sólo el *Victorian State Trauma Registry* (Australia) recoge estas medidas de forma rutinaria (42), (43), (44).

Se han objetivado algunos factores de mal pronóstico que aumentan la pérdida de calidad de vida como puede ser:

- **Factores demográficos:** edad avanzada (45) y sexo femenino (5), (46)
- **Factores relacionados con la lesión:**
  - Localización lesión (47): lesiones en extremidades (48), craneoencefálicas y en columna vertebral (49) presentan peor recuperación funcional.
  - Severidad lesión: a mayor *Abbreviated Injury Scale (AIS)*, mayor estancia hospitalaria y mayor estancia en la UCI, peor recuperación funcional (7)
  - Número de lesiones.
- **Factores psicológicos:** depresión y stress postraumático.
- **Factores sociales:** nivel educativo (50).

- **Situación física previa del paciente:** la comorbilidad (5), (50) y el índice de masa corporal (IMC) también han demostrado afectar la supervivencia de estos pacientes.

La reincorporación laboral ha sido relacionada con el nivel educacional, nivel laboral, ingresos, edad, lesión en extremidades, presencia de soporte familiar y social y la existencia de asistencia social (49).

#### **1.4.2 Cuándo medirla**

El primer punto se basa en cuando medir la calidad de vida tras el accidente. *European Consumer Safety Association* (ECOSA) recomienda realizar estudios longitudinales para poder establecer la evolución temporal en las diferentes fases de la recuperación de un traumatismo. Se establece una clasificación con una fase inicial de tratamiento agudo (0-8 semanas), fase de rehabilitación (1-3 meses), fase de adaptación (3-6 meses) y finalmente una fase final de estabilidad (6-24 meses) (51). A partir del año post-traumatismo prácticamente no se recupera calidad de vida (52), por lo que parece adecuado que la última medición sea a los 12 meses post-traumatismo. Sin embargo Gabbe et al encontraron cierta mejoría a partir de los 18 meses post traumatismo en los ejes de salud mental y dolor, mientras que la recuperación funcional y el estado físico no mejoraba más allá de los 12 meses (53). La mayoría de los autores realizan un corte a los 6 y otro a los 12 meses post-traumatismo y algunos incluyen también un corte a los 3 meses para valorar la evolución en la fase de rehabilitación inicial. Así, se recomienda establecer intervalos estándar (3, 6 y 12 meses) de seguimiento después del traumatismo (54). *National Health Service Outcomes Framework for England* recomienda que habría que hacer controles a los 6 y 12 meses y continuarlos en pacientes que aun estuviesen en rehabilitación a los 12 meses (55).

### 1.4.3 Cómo medirla. Escalas disponibles.

Las escalas que miden la calidad de vida, escalas estandarizadas en la población de referencia, nos permitan otorgar una puntuación global de salud. Hay varios cuestionarios disponibles en los que a partir de la puntuación de las diferentes preguntas y a través de un algoritmo se genera un solo índice que valora la salud de 1 (plena) a 0 (muerte).

Debido a la variedad de consecuencias funcionales y de patrones de recuperación de las lesiones es muy difícil encontrar una escala de medida uniforme de discapacidad. Así, en politrauma, al igual que en otras especialidades, hay múltiples escalas de calidad de vida disponibles y muy poca estandarización, cosa que dificulta la comparación de los resultados de los diferentes estudios en este campo. Podemos decir que actualmente no existe evidencia robusta para recomendar un tipo de escala u otro.

Para decidir que cuestionario utilizaremos hay que valorar fiabilidad, validez del cuestionario y facilidad de aplicación, contestando a los ítems detallados en la tabla 4.

**Tabla 4: Checklist para escoger instrumento de medida (extraído de Brazier et al (56))**

¿Es práctico?	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cuánto se tarda en completarlo?</li><li>• ¿Cuál es la tasa de respuesta?</li><li>• ¿Cuántos pacientes lo completan totalmente?</li></ul>
Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cuál es la prueba de fiabilidad re-test de la prueba?</li><li>• ¿Cuáles son las implicaciones según el tamaño de la muestra?</li><li>• ¿Cuál es la fiabilidad entre evaluadores?</li><li>• ¿Cuál es la fiabilidad entre tipo/lugar administración?</li></ul>
Validez	<ul style="list-style-type: none"><li>• Validez de contenido: ¿cubre el instrumento todas las dimensiones?</li><li>• ¿Son los ítems pertinentes y apropiados para la población?</li><li>• ¿Validez de constructo: puede el instrumento detectar diferencias?</li><li>• ¿Qué valores se han utilizado?</li><li>• ¿Cuál es el modelo de referencia asumida?</li><li>• Técnica de valoración</li><li>• Calidad de los datos: características generales de los que respondieron a la encuesta, grado de variación de las respuestas...</li><li>• Empírica: ¿hay alguna evidencia de la validez empírica del instrumento?</li></ul>

Así pues nos encontramos con una gran variedad de escalas disponibles, sin tener una evidencia clara sobre cuál utilizar. Las más utilizadas en politraumatizados así como las principales características de todas ellas se detallan en la tabla 5.

**Tabla 5: Escalas de calidad de vida más utilizadas**

<b>Escala</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Niveles</b>	<b>Características administración</b>
<b>EQ-5D-5L® (57)</b>	Movilidad, Auto-cuidado, Actividades vida diaria, Dolor, Ansiedad/depresión Escala VAS Salud	5  100	Entrevista personal, telefónica, carta o email.
<b>Health Utilities® (HUI-II)(58)</b>	Sensibilidad, Movilidad, Emoción, Cognitiva, Auto-cura, Dolor Fertilidad	3-5	Auto-completado o entrevistador
<b>Health Utilities® (HUI-III)(58)</b>	Visión, Oído, Habla, Deambulación, Destreza, Emoción, Cognitiva, Dolor	5-6	Auto-completado o entrevistador
<b>Rosser Index (59)</b>	Discapacidad Distrés	8 4	Al alta hospitalaria. Auto completado o entrevistador
<b>15-D© (60)</b>	Movilidad, visión, oído, respiración, alimentación, sueño, habla, eliminación, mental, des confort, distrés, actividad sexual, depresión, actividades diarias, vitalidad	4-5	Auto-completado
<b>Quality of Well-being (QWB)(61)</b>	Movilidad, actividad física, actividad social, 27 síntomas/problemas	2-3	Auto-completado, entrevistador.
<b>Glasgow Outcome Scale (GOS)(62)</b>	Discapacidad	5	Traumatismos craneales
<b>Glasgow Outcome Scale Extended (GOS-E)(63)</b>	Discapacidad/actividades diarias	8	Traumatismos craneales
<b>Functional Independence Measure (FIM®)(64)</b>	13 ítems físicos, 5 ítems cognitivas.	7	Pacientes en rehabilitación. Entrevistador
<b>Functional Assessment Measure (FAM)(65)</b>	Ítems del FIM + 12 ítems que valoran cognición, emoción, integración, atención, orientación, lectoescritura y trabajo	7	Entrevistador, telefónicamente.

<b>World Health Organization Quality of Life survey (WHOQOL – 100 (66) y WHOQOL-BREF(67))</b>	WHOQOL 100: 100 preguntas de 6 áreas (salud física, psicológica, independencia, relaciones sociales, ambiente, religión y creencias)  WHOQOL-BREF: 26 preguntas (recoge todas las facetas del WHOQOL-100 y dos preguntas globales: calidad de vida global y salud general. Valora un perfil en 4 áreas: salud física, psicológica, social y ambiente.	5	Auto completado o entrevistador
<b>SF-36 Health Survey(68)</b>	36 ítems repartidos en 8 ejes: actividad física, limitaciones por salud, dolor, salud general, vitalidad, actividad social, limitaciones por problemas mentales y psicológicos	2-6	Mayores 14 años. Auto completado, entrevista personal, teléfono
<b>SF-12® Health Survey (Version 1.0)(69)</b>	12 ítems extraído del SF36, repartidos en los mismos 8 ejes	3-5	Necesita licencia. Múltiples modos administración.

Delante de tal proliferación de escalas es difícil saber cuáles escoger. Se han realizado diferentes consensos y guías para intentar llegar a unos estándares. Tras el consenso en Colonia en 1999 se recomendó utilizar el GOS y el EQ-5D (70), pero ése mismo año según la revisión de *Sheffield Health Economics Group* en 1999 (56), donde se comparaban cinco escalas multidimensionales estandarizadas (Rosser, QWB, HUI-II/III, EQ-5D y 15-D), se recomendó el uso de HUI-II en niños y de EQ-5D en adultos. En el mismo sentido en las guías publicadas en 2007 por Van Beeck et al (grupo de trabajo de ECOSA) (51), se recomendaba utilizar como primera opción una combinación del EQ-5D con el HUI3 en todos los estudios sobre discapacidad post-traumatismo y como segunda opción el SF-36. En 2011 Williamson et al (54) compararon la tasa de respuesta de los cuestionarios GOS, GOS-E y FIM llegando a la conclusión que el más y mejor respondido era GOS-E.

En las más recientes guías de 2012 del *National Health Service Outcomes Framework for England* se recomendaba utilizar *Glasgow Outcome Scale - Extended (GOS-E)* y *European Quality of Life 5D (EQ-5D)*, valorando también la utilización de *World Health Organisation Quality of Life survey (WHO-QoL)*. Además se recomendaban otras escalas para grupos específicos como la *Rehabilitation Complexity Scale (RCS)* y la *Functional*

*Independence Measure (FIM)* en pacientes con daños cerebrales severos o la *American Spinal Injury Association Impairment Scale (ASIA)* y la *Spinal Cord Independence Measure (SCIM)* en pacientes con lesiones en médula espinal. Van Beck et al recomiendan utilizar los instrumentos EQ-5D, HUI2 o HUI3 mientras que Polindor et al sugieren utilizar la combinación de EQ-5D con HUI3 (51), (71). Además se remarca la importancia de medir parámetros no clínicos como la reincorporación laboral, el nivel de educación y nivel social y la dependencia social (55).

#### **1.4.4 Problemas derivados (familiares, seguimiento...)**

Hay múltiples desafíos al seleccionar y utilizar el instrumento de medida de la calidad de vida post-trauma:

En primer lugar existen importantes pérdidas de seguimiento de estos pacientes (la mayoría de los estudios reportan un 70-75% que completan el estudio (44)), ya que posteriormente a los traumatismos graves es fácil que el paciente cambie su domicilio habitual, pueda estar institucionalizado, sea de otro país, esté en prisión, etc. Esto es aún más complicado si se intenta hacer el seguimiento mediante entrevista personal ya que a menudo no se puede contactar con los pacientes personalmente debido a sus lesiones e incapacidades residuales por lo que tienen que estar validados para entrevista telefónica / envío por correo postal.

Otro hándicap es la posibilidad de sesgo según quien conteste el cuestionario: los pacientes con discapacidades leves lo harán ellos mismos mientras que, probablemente, en el caso de los pacientes con discapacidades más severas contestarán los familiares.

#### **1.4.5 EuroQol Group. Cuestionario EQ-5D-5L.**

El EuroQol Group es una red de investigación internacional multidisciplinaria dedicada al estudio del estado de salud, que se inició en 1987. Inicialmente era europea pero actualmente cuenta con miembros de todo el mundo. Este grupo es el responsable del desarrollo de los cuestionarios EQ-5D (versión EQ-5D-3L y versión EQ-5D-5L) (72). Este cuestionario, es fácil de aplicar, está validado para entrevista telefónica y personal y actualmente consta en las recomendaciones de todas las guías para medir el estado de salud y está siendo ampliamente usado.

La primera versión del cuestionario, el EQ-5D-3L, se introdujo en 1990. La versión actual del cuestionario, el EQ-5D-5L (57), (ver anexo A) se introdujo 2005. Consta de dos páginas, la primera donde hay las preguntas de los cinco ejes y la segunda donde figura una escala visual analógica sobre el estado de salud (EQ-VAS). Los cinco ejes valorados son movilidad, auto-cura, actividades de la vida diaria, dolor y ansiedad/depresión. Cada eje se valora en 5 niveles: 1: sin problemas, 2: problemas leves, 3: problemas moderados, 4: problemas severos o 5: problemas extremos. Así, el cuestionario EQ-5D proporciona un perfil descriptivo simple en cinco ejes. De la puntuación de todos los ejes se obtiene finalmente un solo índice de medida del estado de salud (Valor Índice EQ-5D-5L) que puede ser usado tanto en la evaluación clínica como económica. Además proporciona un valor de estado de salud (EQ-VAS) comprendido entre 1 y 100.



## **CAPÍTULO 2: HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1 HIPÓTESIS**

#### Hipótesis principal:

- Existe un deterioro importante en la calidad de vida después de un politraumatismo y su recuperación es lenta y limitada.

### **2.2 OBJETIVO PRINCIPAL**

- Evaluar la calidad de vida después de un politraumatismo grave en nuestro medio durante el primer año posterior al mismo.

### **2.3 OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Identificar los factores pronósticos de peor calidad de vida.
- Evaluar la incorporación laboral post-traumatismo durante el primer año y relacionarla con la calidad de vida.
- Evaluar la discapacidad global post-traumatismo y su evolución durante el primer año relacionándola con la calidad de vida.
- Identificar las secuelas y discapacidades de peor recuperación.
- Valorar las necesidades específicas de tratamiento y/o seguimiento.



## CAPÍTULO 3: MATERIAL Y MÉTODOS

### 3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio epidemiológico, observacional y prospectivo que incluye los pacientes politraumatizados registrados desde abril 2012 hasta marzo 2014, con un seguimiento de un año.

Estudio unicéntrico realizado en el Hospital Universitario Parc Taulí – Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí (CSPT), Sabadell (Barcelona). Se trata de un hospital universitario (unidad docente de la Universidad Autónoma de Barcelona), que es el centro de referencia de 9 municipios del área del Vallès Occidental, atendiendo a una población de 391.071 habitantes (según datos de 2015). Consta de 682 camas, 466 de las cuales son para pacientes agudos y contiene una área de críticos de 30 camas.

El centro recibe anualmente unos 141 politraumáticos graves con un ISS medio de 20,9 que requieren ingreso en el área de críticos/semicríticos. La activación del código politrauma sigue los criterios de activación definidos por el ATLS (ver tabla 1). En su manejo inicial participan profesionales de los servicios de anestesia, cirugía general, traumatología, unidad de intensivos, radiología, enfermería, auxiliares de enfermería y celadores. Tras el manejo inicial en urgencias y tratamiento que precise (quirúrgico, arteriográfico, conservador...) el destino definitivo del paciente puede ser observación en urgencias, ingreso en unidad de críticos/semicríticos, traslado a otro centro o bien ser éxitus.

#### 3.1.1 Selección de sujetos

Todos los pacientes politraumáticos que ingresaron en la unidad de críticos/semicríticos de la CSPT desde abril 2012 hasta marzo 2014 (ver definición paciente politraumático tabla 1).

1. Criterios de inclusión: Todos los pacientes politraumáticos mayores de 16 años ingresados en la unidad de críticos o semicríticos.
2. Criterios exclusión: Ser éxitus durante el ingreso, edad menor de 16 años, ser trasladado a otro centro antes de 48 horas o no ser capaz de contestar los cuestionarios y no tener familiares que lo puedan hacer en su nombre.

### 3.2 DEFINICIONES

1. Paciente politraumático: Un paciente politraumático es el que padece una lesión de alta energía, definida por los criterios de triaje descritos en el ATLS (ver tabla 1).

2 Paciente politraumático grave: Se define paciente politraumático grave cualquier paciente politraumático que presenta un ISS superior a 15.

3. QALY: Quality-adjusted life year / AVAC: Años ajustados por calidad de vida: Medida de la calidad de vida que se ha producido o evitado combinada con los años ganados o perdidos de vida respecto de un determinado estado de salud.

QALY: (*Útil estado salud i* o *calidad vida estado i*) x (*años ganados*)

4. Incapacidad laboral: Situación en la que el trabajador se encuentra (transitoria o permanentemente) impedido para el trabajo.

4.1 Incapacidad laboral transitoria: Subsidio diario que cubre la pérdida de renda mientras que el trabajador está imposibilitado temporalmente para trabajar y recibe asistencia sanitaria de la Seguridad Social

4.2 Incapacidad laboral permanente: La incapacidad laboral permanente es una prestación que se reconoce al trabajador que después de haber recibido tratamiento y ser dado de alta médica presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, previsiblemente definitivas que disminuyen o anulan su capacidad laboral. La incapacidad permanente puede ser parcial, total o absoluta (73).

Parcial para profesión habitual: condiciona al trabajador una disminución no inferior al 33% en el rendimiento de su profesión

Total para profesión habitual: inhabilita al trabajador para su profesión habitual pero puede dedicarse a otra profesión.

Absoluta para cualquier trabajo: inhabilita al trabajador para cualquier profesión.

Se añade el grado de Gran Invalidez cuando el trabajador con incapacidad laboral permanente necesita de la asistencia de otra persona para poder desarrollar las actividades más básicas de la vida diaria.

5. Discapacidad: Falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona

6. Discapacidad legal reconocida: Certificado que se otorga a aquellas personas con una discapacidad igual o superior al 33% del baremo establecido. Indica el diagnóstico y grado de disminución expresado en porcentaje. Expedido por los equipos de valoración y orientación de los centros de atención a las personas con discapacidad de la Generalitat de Cataluña. Se establecen cinco clases de discapacidad(74):

- **Clase I:** Incluye deficiencias permanentes que tratadas adecuadamente no producen discapacidad. La calificación de esta clase es 0%

- **Clase II:** Incluye deficiencias permanentes que originan una discapacidad leve (algunas dificultades para realizar las actividades de la vida diaria per son compatibles con la práctica totalidad de las mismas). Le corresponde un porcentaje entre el 1 y 24%.

- **Clase III:** Incluye deficiencias permanentes que originan una discapacidad moderada (disminución importante o imposibilidad de la capacidad de la persona para realizar las actividades de la vida diaria, siendo independiente para las actividades de autocuidado). Le corresponde un porcentaje entre el 25 y 49%.

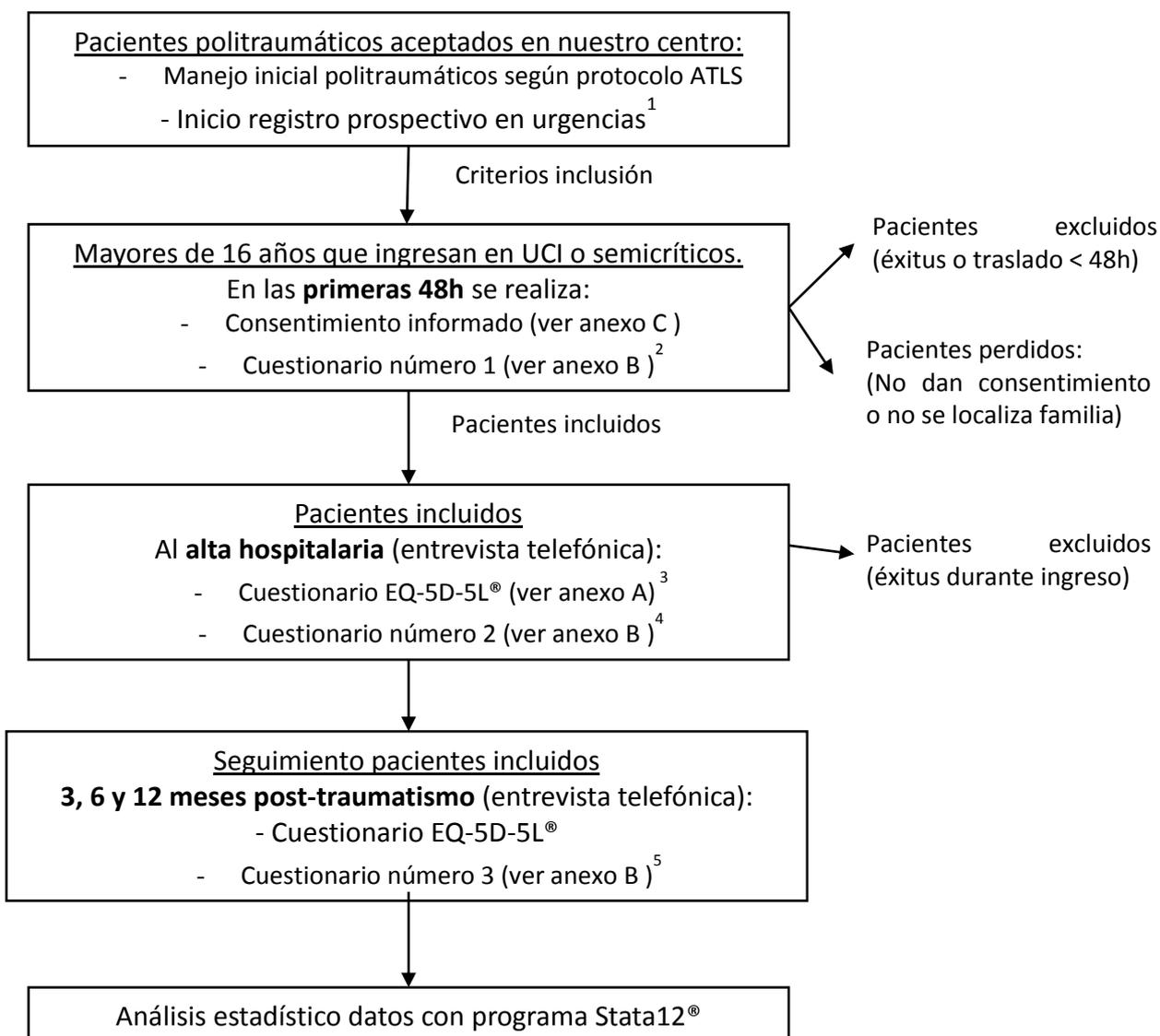
- **Clase IV:** Incluye deficiencias permanentes que originan una discapacidad grave (disminución importante o imposibilidad de la capacidad de la persona para realizar las actividades de la vida diaria y puede estar afectada algunas de las actividades de la vida diaria). Le corresponde un porcentaje entre el 50 y 74%.

- **Clase V:** Incluye deficiencias permanentes que originan una discapacidad muy grave (imposibilitan la realización de las actividades de la vida diaria). Le corresponde un porcentaje del 75%.

### 3.3 PROCEDIMIENTOS:

En el siguiente diagrama (figura 4) se objetivan los procedimientos que se realizan durante el estudio:

**Figura 4: Procedimientos del estudio**



<sup>1</sup> Base de datos informatizada (Microsoft® Access 2003) con formato protegido para evitar la entrada de valores fuera de rango.

<sup>2</sup>El cuestionario número 1 contiene datos epidemiológicos del paciente (edad, sexo, nivel de estudios y actividad laboral) e información sobre la gravedad del traumatismo (valorada por ISS).

<sup>3</sup> El cuestionario EQ-5D-5L® es una escala de medida de calidad vida, disponible y validada en español y utilizada previamente en otras cohortes de politraumáticos. Esta escala valora la movilidad, la capacidad de realizar actividades de auto-cuidado, de realizar actividades cotidianas, el dolor y la ansiedad/depresión en una escala del 1 al 5. De las cinco variables de este cuestionario se obtiene un índice global de respuesta (EQus, del inglés *EQ utility score*), que permite estandarizar respecto a la población española. Además incorpora un parámetro de valoración de salud global en una escala visual del 0 a 100 (EQVAS). Está validada para ser contestada por carta, email, entrevista telefónica o entrevista personal.

<sup>4</sup>El cuestionario número 2 contiene datos referentes al destino del paciente al alta y al grado de discapacidad global subjetiva.

<sup>5</sup>El cuestionario número 3 contiene datos referentes a la incorporación laboral, grado de incapacidad permanente y grado de discapacidad global (estos datos no son reflejados en el cuestionario EQ-5D-5L®)

La adhesión y primera entrevista de los pacientes al ingreso se realiza por parte de la investigadora principal y de una enfermera de UCI con larga experiencia laboral en la unidad de cuidados intensivos. A todos los participantes se les solicita el consentimiento informado. Este consentimiento se ratifica con el paciente (si sus facultades mentales post-traumatismo lo permiten) durante el ingreso o bien telefónicamente en las entrevistas de seguimiento. Se recoge la información de forma anónima y confidencial.

Todos los cuestionarios se realizan al paciente y si esto no es posible al familiar más cercano. El cuestionario del ingreso se realiza mediante entrevista personal. Los cuestionarios a los 3, 6 y 12 meses se realizan mediante entrevista telefónica. Consideramos aceptable un margen máximo de 15 días respecto la fecha teórica de seguimiento.

A todos los pacientes se les intenta contactar tres veces para cada seguimiento. Si tras la tercera vez no se consigue contactar con ellos ni con familiares se realizan otras tres tentativas de contacto para el siguiente corte de seguimiento. En cada seguimiento se pregunta al paciente si desea continuar en el estudio. Se intenta contactar con los pacientes según sus preferencias en varias franjas horarias (mañana, tarde) y fin de semana para aumentar la tasa de respuesta.

Las entrevistadoras telefónicas son cuatro estudiantes de penúltimo y último curso de Medicina que recibieron formación previa sobre cómo utilizar el EQ-5D-5L®. Estas entrevistadoras no conocen datos sociodemográficos ni lesiones de los pacientes a los que entrevistan.

### **3.4 VARIABLES DEL ESTUDIO**

#### **3.4.1 Variables independientes**

- Edad
- Sexo
- Nivel académico: se clasifica en cinco niveles (analfabetismo, educación primaria, educación secundaria, bachillerato/ciclos formación superiores, educación universitaria).
- Situación laboral: Al ingreso se interroga sobre la situación laboral previa (activo, paro, jubilado, estudiante o incapacidad permanente). La incorporación laboral post-traumatismo se registra a los tres, seis y doce meses post-traumatismo.
- Tipo trabajo: calificado o no calificado. Se clasifica la profesión del paciente en 11 categorías (ver anexo B).
- Comorbilidad previa (Charlson) (75)
- Grado de severidad del traumatismo: se clasifica según el ISS.
- Días de estancia hospitalaria
- Tipo de lesión: clasificación anatómica en las seis regiones del ISS (craneal, facial, tórax, abdomen, extremidades, columna vertebral), combinada con gravedad según AIS (<3 o ≥3) (Abbreviated Injury Score). (76)

#### **3.4.2 Variable dependiente principal**

- Calidad de vida medida mediante cuestionario EQ-5D-5L.

#### **3.4.3 Variables dependientes secundarias**

- Incapacidad laboral permanente
- Discapacidad reconocida
- Discapacidad percibida

## **3.5 EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA**

### **3.5.1 Valoración de la variable principal**

La respuesta de la variable principal (calidad de vida) se evalúa según los resultados del cuestionario EQ-5D-5L. El cuestionario EQ-5D-5L mide la calidad de vida con dos índices:

1) EQus: De la combinación de la puntuación en cada eje se calcula un valor índice (llamado EQus, del inglés *US: utility score*). Este valor intenta expresar de una forma global la puntuación de los ejes y resume la incapacidad funcional de la persona. El valor índice EQus equivale al valor QALY (quality-adjusted life year). Así EQus=1 equivale a QALY=1, es decir a un año vivido con perfecta salud, un EQus<1 (o QALY<1) equivale a un año vivido con un menor nivel de salud y EQus=0 (o QALY=0) equivale a estar muerto. Los valores negativos significan una calidad de vida “peor que la muerte”. Para múltiples países, entre ellos España, se correlacionó cada combinación de la puntuación obtenida en los ejes del EQ-5D-5L con un valor de EQus, según lo que significaba para la población de ese país esa combinación. El valor asignado para cada combinación de puntuación de los ejes varía ligeramente entre países. Por ejemplo, para población española, a la combinación 11111 (puntuación = 1 en todos los ejes) le corresponde un valor de EQus de 1,000 (perfecta salud), mientras que a la combinación 23433 (Movilidad=2, Auto-cuidado=3, Actividades cotidianas=4, Dolor=3 y Ansiedad/depresión=3) le corresponde un valor de EQus de 0,397 (salud inferior a la perfecta), y a la combinación 55555 (puntuación=5 en todos los ejes) le corresponde el valor de -0,654 (peor que la muerte) (77). De este modo, en España el valor índice EQus oscila entre 1,000 (mejor puntuación) y -0,654 (peor puntuación).

2) EQ-VAS: escala visual analógica que puntúa la salud global de 0 a 100. Este valor está estandarizado en la población española por sexo y edad.

Se evalúa la relación de los dos índices con factores socio-demográficos (edad, sexo, morbilidad previa, estudios, tipo trabajo) y factores relacionados el traumatismo (ISS, estancia hospitalaria, localización y gravedad de cada lesión).

### **3.5.2 Valoración de las variables secundarias**

- Incapacidad laboral permanente: se analiza a los tres, seis y doce meses post-traumatismo. Se recoge si el paciente ha tramitado o si la Seguridad Social le ha otorgado algún grado de incapacidad laboral permanente (ninguno, parcial, total, absoluta o gran invalidez) (73).
- Discapacidad reconocida: se analiza a los tres, seis y doce meses post-traumatismo. Se evaluará según los grados de discapacidad otorgados por la Generalitat de Catalunya (<33%, 33-64%, 65-74%, >75%) (74).
- Discapacidad subjetiva: se evalúa de forma subjetiva al ingreso (se solicita la previa al traumatismo), al alta y a los tres, seis y doce meses post-traumatismo según una escala categórica (ninguna, baja, moderada, alta o total).

## **3.6 ESTUDIO ESTADÍSTICO**

### **3.6.1 Cálculo de la muestra**

No hace falta realizar un cálculo de la muestra porque es un estudio poblacional. No obstante, decidimos estimar con cuántos pacientes podríamos conocer la evolución de la calidad de vida en nuestra población. Según estudios previos, alrededor de la mitad de pacientes politraumáticos tienen algún grado de discapacidad residual (7). Estimando pues, una discapacidad de 0,5 con un valor  $\alpha$  del 5% y un error máximo del 10%, necesitamos 97 pacientes. Sin embargo, dado que los estudios de seguimiento de calidad de vida presentan alrededor de un 30% de pérdidas (43) se necesitarían 138 pacientes con criterios de inclusión. Dado el flujo de pacientes en nuestro centro y los criterios de exclusión establecidos se estimó que eran necesarios dos años.

### **3.6.2 Aspectos éticos**

El estudio se ha realizado siguiendo las normas establecidas por el Comité Ético de nuestro centro. Todos los pacientes incluidos en el estudio recibieron y firmaron el consentimiento informado (Anexo C). Los enfermos fueron incluidos en el estudio de forma anónima siguiendo la ley orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal (LOPD) (78).

### **3.6.3 Análisis estadístico**

Los resultados se presentarán en medias y en intervalos de confianza del 95% (o en medianas y rangos intercuartílicos) para las variables cuantitativas y en porcentajes e intervalos de confianza del 95% para las variables cualitativas. La comparación entre los resultados del cuestionario EQ-5D-5L con la población española de referencia se analizará mediante T de Student para medias y chi2 para proporciones. Se realizará una regresión lineal multivariante para determinar los factores de riesgo asociados a un peor EQus y a un peor EQvas. Se realizará una regresión logística multivariante para determinar los factores de riesgo asociados a una peor puntuación de cada uno de los ejes, a una menor incorporación laboral y a una mayor discapacidad percibida. El análisis estadístico se realizará con el programa Stata12®.

### **3.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El estudio presenta varias limitaciones:

- No se puede obtener un valor de discapacidad percibida ni de la calidad de vida previa fiable.
- Estudio unicéntrico
- Pérdidas de pacientes durante el seguimiento.
- Posible sesgo de selección: ya sea porque los pacientes más afectados respondan menos por su situación o bien justamente lo contrario, que los pacientes menos afectados estén menos interesados en contestar.



## **CAPITULO 4: RESULTADOS**

### **4.1 GENERALIDADES**

Desde abril del 2012 hasta marzo del 2014 se registraron prospectivamente 348 pacientes politraumáticos mayores de 16 años que ingresaron en el área de críticos o que fueron éxitos antes de poder realizar el ingreso. En la tabla 6 se describen las características demográficas de estos pacientes.

La edad mediana del grupo de pacientes registrados fue de 50,3 (rango intercuartílico 34,1-69,9) abarcando un rango entre 16 y 88 años. La mayoría de los pacientes fueron hombres, con un 74,1% de los casos (258 de los 347 pacientes). El índice de severidad mediano (ISS) fue de 14 (rango intercuartílico 9-20) con un 47,1% de los pacientes con ISS>15.

El principal mecanismo de acción de los traumatismos fue cerrado, apareciendo en un 92,2% de los casos. La mortalidad del grupo de pacientes politraumáticos registrados fue del 9,2% (32 pacientes éxitos). El ISS mediano de los pacientes politraumáticos éxitos fue de 45,5 (rango intercuartílico 25-75). Sólo 3 pacientes de los 32 que fallecieron presentaban un ISS <15. Las principales causas de mortalidad de la serie fueron la neurológica y el shock hipovolémico.

La estancia en UCI mediana fue de 3,8 días (rango intercuartílico 1,9-6,8 días) y la estancia hospitalaria mediana de 11,2 (rango intercuartílico de 6,5-21,3 días).

En la tabla 7 se muestran las características de los pacientes de la cohorte de origen (n=348) comparadas con las del registro histórico de nuestro centro (24). Además se comparan con las del registro catalán TRAUMCAT de pacientes politraumáticos de 2012-2013 (n=1106)(79) y con las del registro español RETRAUCI (80) que reúne datos de 13 UCIs españolas de 2012-2015 (n=2242).

**Tabla 6: Características pacientes registrados (n=348)**

<b>Sexo</b>	90 Mujeres (25,9%), 258 Hombres (74,1%)			
<b>Edad</b>	50 años (34,1-69,9)			
<b>Charlson Morbidity Index(75)</b>	0 (0-2)			
<b>ISS</b> 14 (9-20)	ISS≤15	184	(52,9%)	
	ISS 16-24	95	(27,3%)	
	ISS≥25	69	(19,8%)	
<b>Glasgow Coma Scale</b>	15 (13-15)			
<b>IOT pre-hospitalaria</b>	56 (16,2%)			
<b>Estancia Hospitalaria</b>	11,2 días (6,5-21,3)			
<b>Estancia UCI</b>	3,8 días (1,9-6,8)			
<b>Mecanismo</b>	<b>CERRADO:</b> <b>321</b> <b>pacientes</b> <b>(92,2%)</b>	Caída	92	28,7%
		Coche	57	17,8%
		Moto	51	15,9%
		Precipitación	45	14,0%
		Atropellamiento	28	8,7%
		Bicicleta	25	7,8%
		Golpe (agresión)	11	3,4%
		Aplastamiento	8	2,5%
		Otros	4	1,2%
	<b>PENETRANTE</b> <b>27</b> <b>pacientes</b> <b>(7,7%)</b>	Arma blanca	21	77,8%
		Sierra (laboral)	5	18,5%
Cornada		1	3,7%	
<b>Mortalidad global</b> 32 pacientes (9,2%)	Muerte neurológica	12	(37,5%)	
	Shock hipovolémico	12	(37,5%)	
	FMO	4	(12,5%)	
	Paro respiratorio	3	(9,4%)	
	Paro cardíaco	1	(3,1%)	

Variables cuantitativas descritas como mediana (rango intercuartílico). Variables cualitativas descritas se representan como frecuencia (%). IOT: intubación orotraqueal, FMO: fallo multiorgánico

**Tabla 7: Comparación de la cohorte de pacientes (n=348) con el registro histórico, registro TraumCat y registro RETRAUCI.**

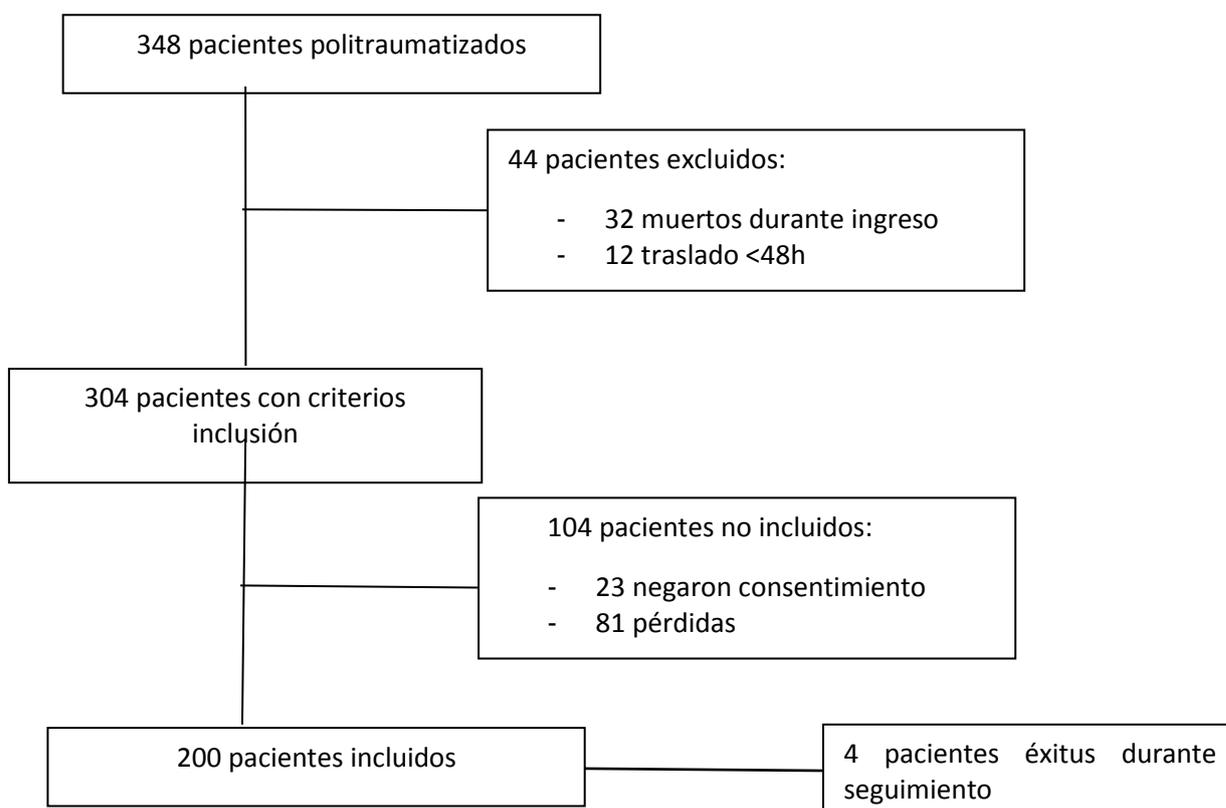
	<b>Cohorte total (n=348)</b>	<b>Cohorte histórica Hospital Parc Taulí <sup>(24)</sup> 2006-2014 (n=1200)</b>	<b>Registro Politraumáticos Catalunya 2012- 2013 (TraumCat) <sup>(79)</sup> (n=1106)</b>	<b>Registro español RETRAUCI <sup>(80)</sup> 2012-2015 (n=2242)</b>
<b>Edad</b>	50,9 (DE 20,5)	48,2 (DE 20,4) p=0,0129	44,3 (DE ND) p<0,001*	47,1 (DE 19,0) p<0,001*
<b>ISS</b>	18,0 (DE 14,2)	20,9 (DE 15,8) p<0,001*	16,1 (DE ND) p=0,015*	22,2 (DE 12,1) p<0,001*
<b>Sexo</b>	74% Hombres 26% Mujeres	75% hombres 25% Mujeres p=0.710	ND	79% Hombres 21% Mujeres p=0,026*
<b>Mecanismo</b>	92,2% Cerrado 7,5% Penetrante	93,7% Cerrado 6,3% Penetrante p=0,368	94% Cerrado 6% Penetrante p=0,285	93,9% Cerrado 6,1% Penetrante p=0,248
<b>Mortalidad</b>	9,2%	9,8% p=0,704	10% p=0,617	16% p<0,001*

Variables cuantitativas descritas como media (DE: desviación estándar). Variables cualitativas descritas se representan como frecuencia (%). ND: no disponible

## 4.2 PACIENTES INCLUIDOS

De los 348 politraumatizados registrados, se excluyeron 32 pacientes por muerte durante el ingreso y 12 por traslado hospitalario en menos de 48 horas. De los 304 pacientes con criterios de inclusión, 104 no fueron incluidos, ya fuese porque se negaron explícitamente (23 pacientes) o bien porque no se pudo contactar con el paciente/familia durante las primeras 24 horas de estancia en UCI (81 pacientes). En total se incluyeron 200 pacientes (66% de los pacientes con criterios de inclusión), de los cuales cuatro fueron éxitos durante el seguimiento. (Figura 5)

**Figura 5: Diagrama inclusión pacientes**



De los 200 pacientes incluidos 72,5% fueron hombres, edad mediana 43,7 (rango intercuartílico 31,6-64,3), ISS mediano 14 (rango intercuartílico 9-18), mecanismo no penetrante en un 81,5%. La estancia en UCI mediana de los 200 pacientes incluidos fue de 3,9 días (rango intercuartílico 2,0-6,9) y la estancia hospitalaria mediana de 13,9 días (rango intercuartílico 8,4-24,6). No hubo diferencias entre los pacientes con criterios de inclusión y los pacientes finalmente incluidos (ver tabla 8).

**Tabla 8: Comparación pacientes incluidos con pacientes con criterios de inclusión.**

	Incluidos (n=200)	Pacientes con criterios inclusión (n=304)	P
Edad	47,8 (DE 19,9)	49,9 (DE 20,2)	P= 0,0662
ISS	15,2 (DE 7,9)	15,3 (DE 8,9)	P= 0,4076
Sexo	72,5% Hombres 27,5% Mujeres	75,1 %Hombres 24,9 %Mujeres	P= 0,1976
Charlson	0,8 (DE 0,1)	0,9 (DE 1,6)	P=0,3179
Mecanismo	91,5% Cerrado 8,5% Penetrante	92,5% Cerrado 7,5% Penetrante	P=0,3942
Glasgow Coma Scale	12,9 (DE 4,1)	12,8 (DE 4.2)	P=0,3978
Estancia Hospitalaria	19,9 (DE 17,4)	18,0 (DE 17,3)	P=0,0612
Estancia UCI	6,8 (DE 7,8)	6,7 (DE 7,9)	P=0,4391

Variables cuantitativas descritas como media (DE: desviación estándar). Análisis con T Student Fisher de diferencia de medias. Variables cualitativas descritas se representan como frecuencia (%). Análisis con chi2 (diferencia proporciones) ND: no disponible.

Al alta 23 pacientes fueron trasladados a otro centro de hospitalización de agudos (11,5%), 23 a un centro de rehabilitación (11,5%) y 154 pacientes (77%) fueron alta a domicilio. Dos pacientes reingresaron por complicaciones del traumatismo: el primero en un centro privado por una crisis comicial post-TCE y el segundo en nuestro centro para embolización de un pseudoaneurisma del bazo.

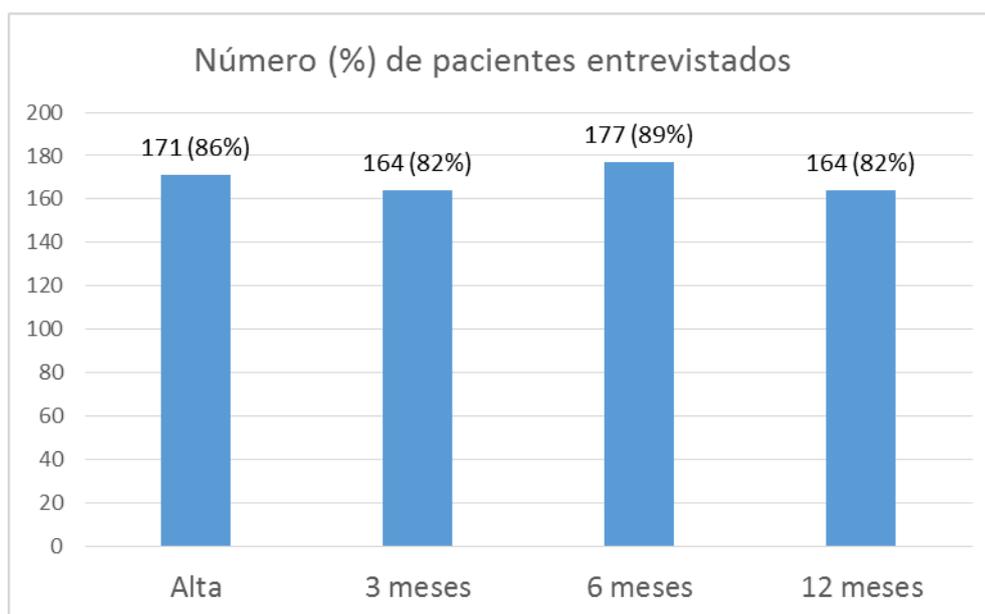
### 4.3 CUMPLIMIENTO SEGUIMIENTO

#### 4.3.1 Pacientes incluidos en cada corte de seguimiento

Como hemos descrito, 200 pacientes fueron incluidos en el estudio. Hubo 132 pacientes que completaron los cuatro seguimientos (66%), 169 completaron 3 seguimientos (85%), 179 dos seguimientos (90%). Tres pacientes revocaron el consentimiento cuando se les contactó para realizar el cuestionario de los 3 meses y dos pacientes cuando se les contactó para realizar el cuestionario a los 6 meses.

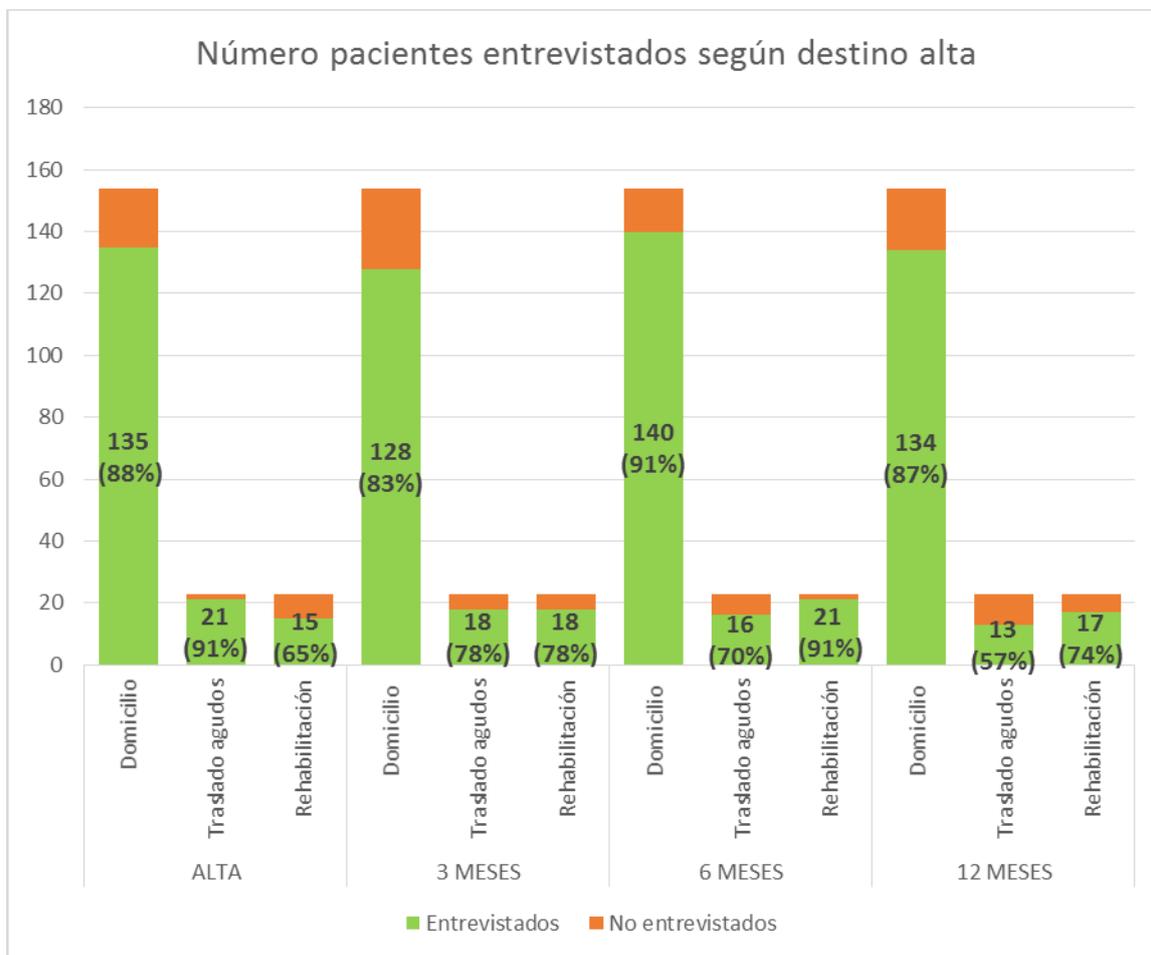
El número de pacientes que contestaron en cada corte de seguimiento fue variable, oscilando entre 164 (82%) y 177 (89%) pacientes. En cada corte de seguimiento se analizaron los resultados con los pacientes entrevistados para este corte. En la figura 6 se muestra el porcentaje de pacientes entrevistado en cada corte de seguimiento.

**Figura 6: Número (%) de pacientes entrevistados en cada seguimiento.**



En la figura 7 se muestran los mismos datos según el destino a alta. Se observa que en los pacientes que fueron dados de alta a domicilio entre un 83% y 91% fueron entrevistados en cada corte, mientras que estos porcentajes fueron inferiores en el caso de pacientes dados de alta a otro centro de agudos (entre 57 y 91%) o a un centro de rehabilitación (entre 65 y 91%).

**Figura 7: Número de pacientes entrevistados en cada seguimiento según destino al alta.**



#### **4.3.2 Pacientes fallecidos durante seguimiento**

Cuatro pacientes fallecieron durante el seguimiento, ninguno por causas relacionadas con el traumatismo. Aunque ninguno de estos pacientes llegó a los 12 meses de seguimiento, los cuatro fueron incluidos en los cortes de seguimiento cuando aún estaban vivos. En la tabla 9 se detallan las características de los pacientes muertos, todos ellos mayores de 70 años y con comorbilidad previa.

**Tabla 9: Características de los pacientes fallecidos durante el seguimiento.**

Edad	Sexo	Charlson	Estado laboral	ISS	Mecanismo	Hosp >30 días	Días UCI	Fecha éxitus	Causa éxitus
79,6	F	3	Jubilado	16	Caída	Si	22	<12meses	Neumonía
75,9	M	4	Jubilado	13	Caída	Si	6	<3meses	Desconocida
86,5	M	4	Jubilado	22	Precipitación	Si	8	<12meses	Neoplasia vesical
70,5	M	4	Jubilado	27	Caída	Si	21	<3meses	Desconocida

#### 4.3.3 Intervalos entre cortes de seguimiento

En la tabla 10 se define el número de días desde el accidente a cada corte de seguimiento. Como se puede observar menos del 50% de las entrevistas se realizaron en el término considerado adecuado en la definición del estudio (ver página 47): 90+15 días des de la fecha del traumatismo hasta el seguimiento de los 3 meses, 180+15 días des de la fecha del traumatismo hasta el seguimiento de los 6 meses o 365+15 días des de la fecha del traumatismo hasta el seguimiento de los 12 meses.

Sin embargo la diferencia entre un corte de seguimiento y el siguiente se mantuvo en el rango correspondiente (96 días entre el corte de 3 y 6 meses, 184 días entre los 6 y 12 meses) por lo que representan correctamente el intervalo de tiempo considerado entre seguimiento y seguimiento.

**Tabla 10: Número de días entre la fecha de accidente y fecha cuestionario**

	Mediana días (RIQ)	
FQ 3meses- FAcc (ideal<105 días)	111 (101-127)	96 días
FQ 6meses-FAcc (ideal<195 días)	207 (193-232)	
FQ 12meses-FAcc (ideal<380 días)	391 (379-430)	184 días

FQ: fecha cuestionario, FAcc: Fecha accidente, RIQ: rango intercuartílico.

## 4.4 EJES CUESTIONARIO

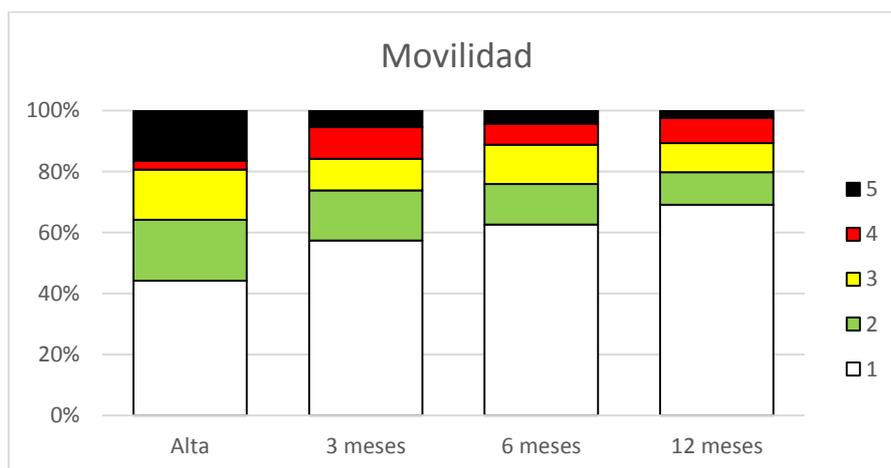
### 4.4.1 Evolución de los ejes

Como se explica en el capítulo de Material y Métodos (véase pág.47), en la primera hoja del cuestionario EQ-5D-5L los pacientes describen si tienen problemas en cada uno de los 5 ejes evaluados (Movilidad, Auto-cuidado, Actividades cotidianas, Dolor y Ansiedad/depresión), asignando a cada eje un valor, del 1 al 5. El mejor resultado posible es 1 (no problemas en ese eje) y 5 el peor (incapaz de realizar ese eje).

En los siguientes gráficos (figuras 8-12) se describe la proporción de pacientes en cada categoría (del 1 al 5), para cada eje, y para cada corte de seguimiento (alta, 3 meses, 6 meses y 12 meses). Para facilitar la comprensión de los gráficos se ha asociado una escala de colores, siendo blanco=1, verde=2, amarillo = 3, rojo = 4, negro = 5.

**Eje movilidad:** Al alta hospitalaria más del 60% de pacientes declararon no tener problemas o tener problemas leves para movilizarse. Durante todo el seguimiento este eje presentó una mejoría progresiva, y a los 12 meses el 80% de los participantes se movilizaba sin dificultades, o con dificultades leves.

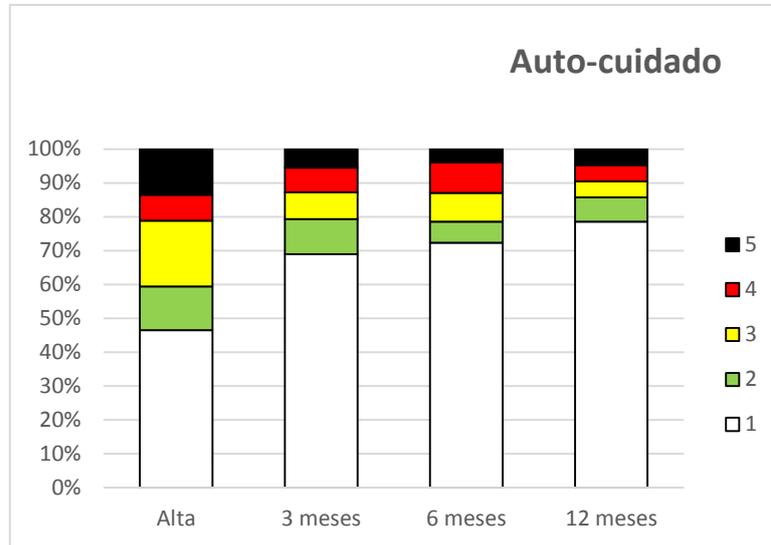
**Figura 8: Evolución del eje de movilidad**



**Eje auto-cuidado:** Al alta hospitalaria el 60% de los pacientes no presentaron dificultades o presentaron dificultades leves en las actividades de auto-cuidado personal. Este eje fue el que presentó mayor mejoría durante el seguimiento. Así, a los 3 meses, el

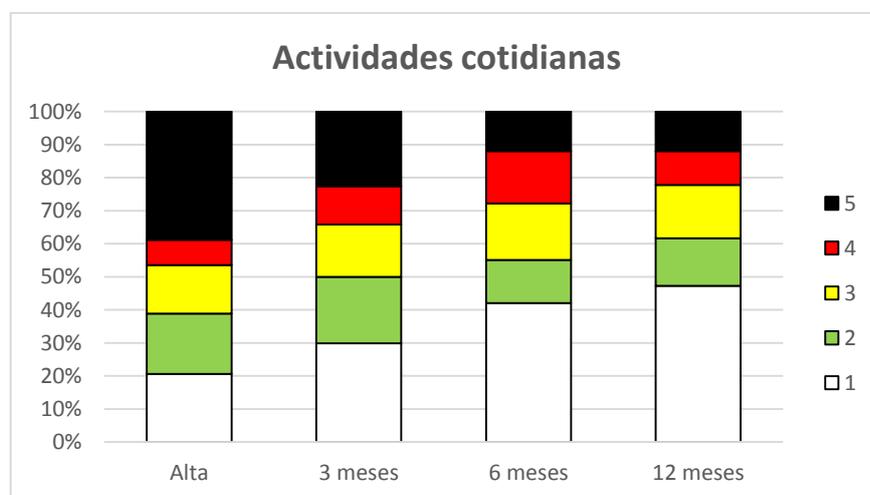
80% de los pacientes ya no presentaban dificultades o presentaban dificultades leves en este eje y al año este porcentaje se situaba en 85%.

**Figura 9: Evolución del eje de auto-cuidado**



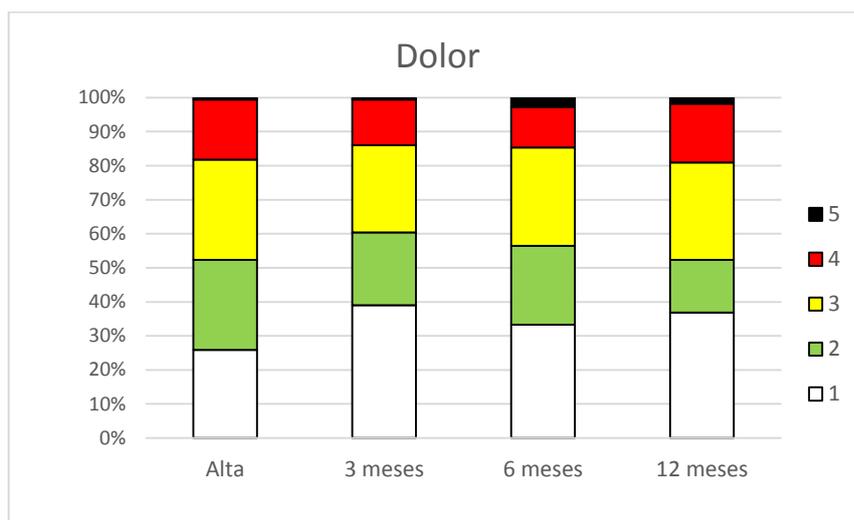
**Eje actividades cotidianas:** Al alta hospitalaria, un 60% de los pacientes tenían dificultades moderadas o severas o eran incapaces de realizar sus actividades cotidianas. Aunque durante el seguimiento presentó una mejoría progresiva, al año casi el 40% de los pacientes continuaban presentando dificultades moderadas, severas o incapacidad en este eje.

**Figura 10: Evolución del eje de actividades cotidianas**



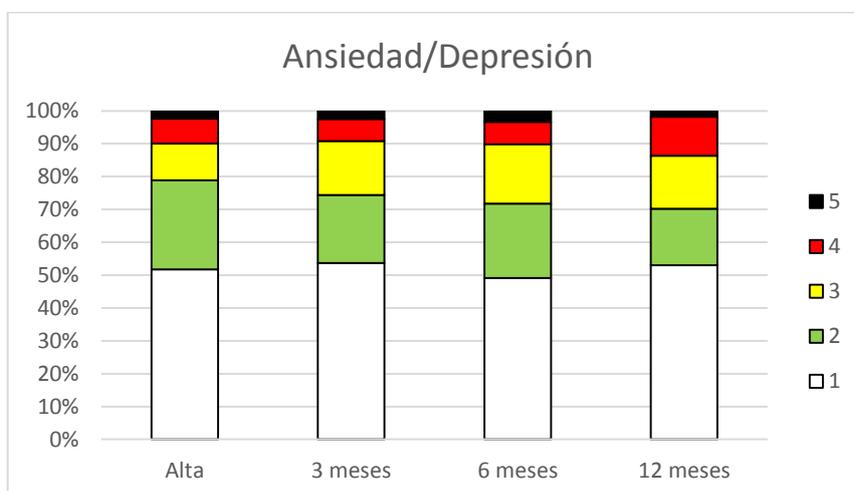
**Eje dolor:** Al alta hospitalaria, sólo el 52.2% refirieron no tener o tener dolor leve. Este porcentaje prácticamente no mejoró a lo largo de los 12 meses de seguimiento, siendo el eje peor valorado a los 12 meses, puesto que la mitad de los pacientes persistía con dolor moderado/intenso o incapacitante.

**Figura 11: Evolución del eje de dolor**



**Eje ansiedad/depresión:** Al alta hospitalaria casi el 80% refería no tener o tener leves síntomas de ansiedad o depresión. Sin embargo, el porcentaje de pacientes con ansiedad/depresión moderada, severa o incapacitante empeoró incrementando de un 21% inicial a un 30% al año. Además es el segundo eje (tras el dolor) peor valorado por las mujeres al año.

**Figura 12: Evolución del eje de ansiedad/depresión**



En resumen, al alta hospitalaria, el eje mejor valorado es la ansiedad/depresión, seguido de la movilidad y el auto-cuidado. Como ya hemos visto, tanto la movilidad (figura 8) como el auto-cuidado (figura 9), mejoran a lo largo del primer año de seguimiento, pero la ansiedad/depresión (figura 12) presenta un preocupante empeoramiento que la convierte en uno de los ejes peor valorados al año.

Los ejes peor valorados inicialmente son las actividades diarias y el dolor. Como ya hemos descrito, las actividades diarias (figura 10) mejoran progresivamente durante el primer año pero aun así persiste un 40% de los pacientes con importantes problemas que incluso llegan a incapacitarles para su vida diaria. El dolor (figura 11), no mejora a lo largo del primer año, convirtiéndose en el eje peor valorado tras 12 meses del traumatismo.

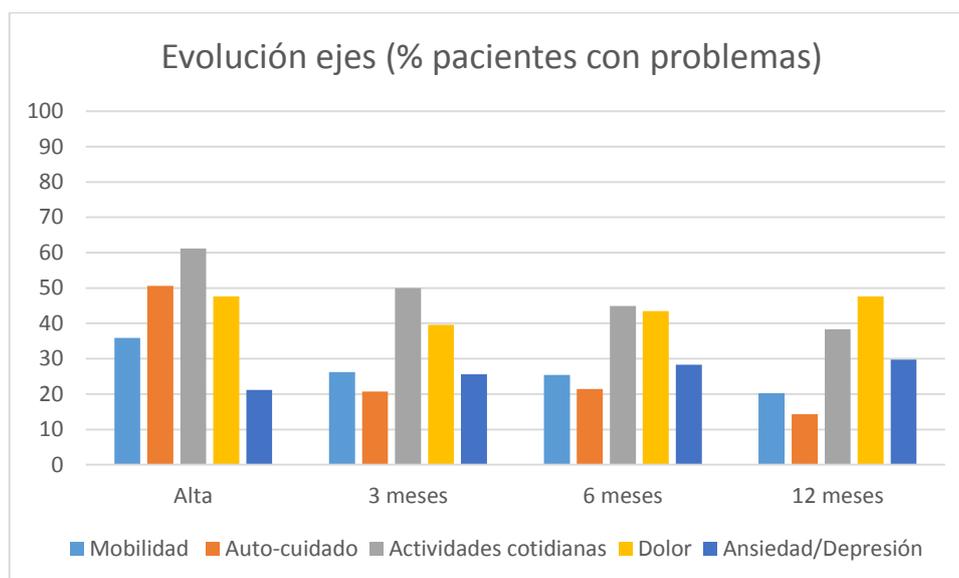
#### **4.4.2 Resultados evolución ejes según categorías A y B**

La guía de uso del cuestionario EQ-5D-5L (81) recomienda expresar los resultados de los ejes en dos *categorías A) no problemas o problemas leves* (equivale a valores 1 o 2) y *B) problemas moderados, importantes o incapacidad* (equivale a valores 3,4,5), en vez de expresarlos en 5 niveles.

Por lo tanto, y para poder comparar con los valores estandarizados de la población española, precisamos categorizar nuestros datos (hasta ahora expresados en niveles 1-5) en categorías A y B.

En la figura 13 se muestra la evolución del porcentaje de pacientes en la *categoría B) problemas moderados, importantes o incapacidad* (niveles 3-5) para cada eje durante el seguimiento. Podemos observar que en los ejes de movilidad, auto-cuidado y actividades cotidianas, el porcentaje de pacientes con problemas (categoría B) va disminuyendo durante el seguimiento mientras que el porcentaje de pacientes con problemas en el eje de dolor se mantiene prácticamente igual a los 12 meses que al alta y el porcentaje de pacientes con problemas en el eje de ansiedad va aumentando durante el seguimiento.

**Figura 13: Evolución del % pacientes con problemas (categoría B) en cada eje.**



#### **4.4.3 Comparación ejes con población española referencia**

Siguiendo las recomendaciones de la guía de uso del EQ-5D-5L (81), hemos analizado los pacientes de la *categoría B* (pacientes con problemas moderados, severos o incapacidad a los 12 meses), comparandolos con los individuos clasificados como *categoría B* en la población española de referencia. Se observa que, para todos los ejes, a los 12 meses, el porcentaje de pacientes con problemas (*categoría B*) es claramente superior al que correspondería en la población de referencia española, con diferencias estadísticamente significativas en todos los ejes (ver tabla 11). Así, a los 12 meses, la puntuación en todos los ejes en nuestra cohorte era inferior a la esperable en la población española.

**Tabla 11: Proporción pacientes con problemas (categoría B). Comparación cohorte estudio con población referencia española (ver Anexo D(81)). Prueba chi2.**

	Pacientes cohorte estudio (valores a los 12 meses) Proporción (IC)	Referencia población española	P
Movilidad	0,20 (0,14 , 0,26)	0,12	P<0,001
Auto-cuidado	0,14 (0,09 , 0,20)	0,02	P<0,001
Actividades cotidianas	0,38 (0,31 , 0,46)	0,10	P<0,001
Dolor/Malestar	0,48 (0,40 , 0,55)	0,28	P<0,001
Ansiedad/Depresión	0,30 (0,23 , 0,37)	0,16	P<0,001

IC: intervalo confianza

#### **4.4.4 Factores asociados con padecer problemas moderados, severos o incapacitantes (categoría B)**

Se realizó una regresión logística univariante y multivariante para valorar los factores de riesgo asociados a padecer problemas en los diferentes ejes.

En el análisis univariante los diferentes factores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) asociados a padecer problemas en los diferentes ejes al año post-traumatismo fueron:

- Eje movilidad: **Edad  $\geq 55$  años** (OR 2,26 con IC 95% 1,05-4,89), **Analfabetismo/Ed. Primaria** (OR 2,64 con IC 95% 1,22-5,70) y **lesión en extremidades grave** (OR 2,83 con IC 95% 1,25-6,45)
- Eje auto-cuidado: **Edad  $\geq 55$  años** (OR 3,18 con IC 95% 1,31-7,71)
- Eje actividades diarias: **Edad  $\geq 55$  años** (OR 2,36 con IC 95% 1,23-4,55) y **lesión en extremidades grave** (OR 2,47 con IC 95% 1,16-5,24)
- Eje dolor: **Sexo femenino** (OR 3,42 con IC 95% 1,68-6,96), **ISS  $\geq 25$**  (OR 3,41 con IC 95% 1,27-9,93) y **lesión torácica grave** (OR 2,04 con IC 95% 1,04-4,00)
- Eje ansiedad/depresión: **Sexo femenino** (OR 4,13 con IC 95% 2,02-8,46) y **ISS  $\geq 25$**  (OR 2,74 con IC 95% 1,10-6,83)

En la tabla 12 se muestran los resultados del análisis de regresión logística multivariante (con Odds Ratios e intervalos de confianza) para los diferentes factores asociados con padecer problemas en los diferentes ejes al año post-traumatismo (tabla 12). Las lesiones graves en extremidades se asocian de forma estadísticamente significativa con una peor valoración del eje de movilidad (OR 6,56,  $p < 0,05$ ), mientras que para el eje de las actividades cotidianas, el principal factor de riesgo es la edad  $\geq 55$  años (OR 3,52,  $p < 0,05$ ). El sexo femenino fue el principal factor de riesgo para una peor evolución del dolor (OR 4,54,  $p < 0,05$ ) y de la ansiedad/depresión (OR 4,04,  $p < 0,05$ ).

**Tabla 12: Odds Ratio de los factores de riesgo de tener problemas en los diferentes ejes a los 12 meses después del traumatismo (Regresión logística multivariante)**

	MOVILIDAD OR (IC)	AUTO- CUIDADO OR (IC)	ACTIVIDADES COTIDIANAS OR (IC)	DOLOR/ MALESTAR OR (IC)	ANSIEDAD/ DEPRESIÓN OR (IC)
<b>SOCIODEMOGRÁFICOS</b>					
Sexo Femenino	0,98 (0,39-2,52)	3,26 (0,83-6,13)	1,50 (0,69-3,24)	<b>4,54 (2,01- 10,27)*</b>	<b>4,04 (1,88-8,65)*</b>
Edad≥55	3,10 (0,89- 10,81)	4,17 (0,98-17,71)	<b>3,52 (1,17-10,57)*</b>	1,92 (0,64-5,75)	2,13 (0,69-6,61)
Morbilidad	0,80 (0,23-2,85)	1,15 (0,27-4,76)	0,74 (0,25-2,21)	0,48 (0,16-1,47)	0,94 (0,30-2,95)
Analfabetismo/ Educación primaria	2,23 (0,88-5,66)	0,85 (0,29-2,52)	0,90 (0,39-2,04)	1,32 (0,58-3,01)	1,15 (0,49-2,68)
<b>GRAVEDAD TRAUMATISMO</b>					
ISS≥25	1,64 (0,35-7,54)	3,69 (0,68-20,12)	1,68 (0,44-6,37)	2,82 (0,73-11,17)	2,83 (0,72-11,17)
Hospitalización >30días	0,98 (0,83-1,16)	1,01 (0,84-1,22)	0,98 (0,83-1,15)	1,96 (0,71-5,39)	0,98 (0,81-1,18)
<b>LOCALIZACIÓN Y SEVERIDAD DEL TRAUMATISMO</b>					
Cranial AIS≥3	1,51 (0,49-4,61)	0,93 (0,27-3,28)	0,51 (0,20-1,28)	0,70 (0,28-1,73)	0,87 (0,34-2,25)
Facial AIS≥3	4,65 (0,85- 25,50)	1,03 (0,10-10,61)	2,15 (0,47-9,90)	0,32 (0,05-1,92)	3,76 (0,79-17,86)
Tórax AIS≥3	1,78 (0,65-4,86)	0,78 (0,25-2,46)	0,79 (0,35-1,79)	2,48 (1,07-5,73)	1,07 (0,45-2,55)
Abdomen AIS≥3	1,94 (0,60-6,27)	0,83 (0,24-2,88)	0,60 (0,24-1,53)	0,53 (0,20-1,38)	1,39 (0,53-3,67)
Extremidades AIS≥3	<b>6,56 (2,00-21,55)*</b>	3,23 (0,91-11,46)	1,78 (0,68-4,68)	1,88 (0,65-5,46)	1,97 (0,69-5,64)
Columna AIS≥3	1,37 (0,28-6,70)	2,07 (0,45-9,51)	1,31 (0,36-4,79)	3,14 (0,71-13,79)	1,55 (0,42-5,77)

IC: intervalo de confianza, AIS: Abbreviated Injury Scale (76)

## 4.5 VALOR ÍNDICE EQ-5D-5L (EQus)

### 4.5.1 Evolución EQus

De la combinación de la puntuación en cada eje se calcula un valor índice (llamado EQus, del inglés *US: utility score*). Este valor intenta expresar de una forma global la puntuación de los ejes y resume la incapacidad funcional de la persona. El valor índice EQus equivale al valor QALY (quality-adjusted life year). Así EQus=1 equivale a QALY=1, es decir a un año vivido con perfecta salud, un EQus<1 (o QALY<1) equivale a un año vivido con un menor nivel de salud y EQus=0 (o QALY=0) equivale a estar muerto. Los valores negativos significan una calidad de vida “peor que la muerte”. En España el valor de EQus oscila entre 1,000 (mejor puntuación) y -0,654 (peor puntuación). Para más información referirse al apartado 3.5.1 (pág. 49).

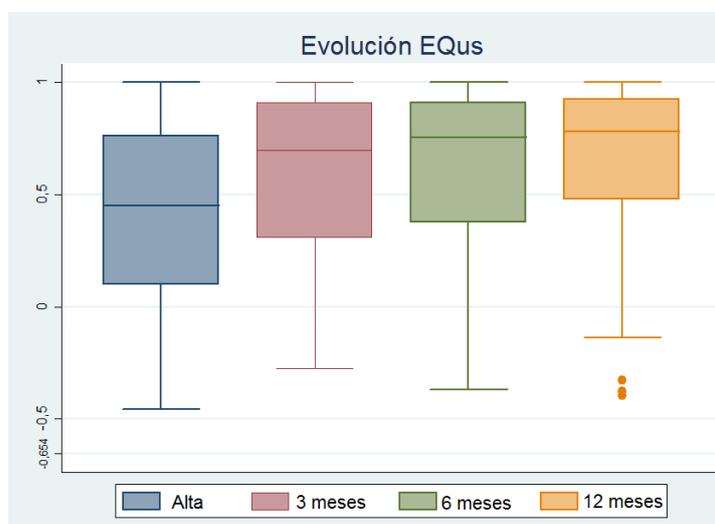
Como se objetiva en la tabla 13 y figura 14 el EQus fue mejorando durante el seguimiento.

**Tabla 13: Valores EQus**

	Mediana (RIQ)	Media (DE)
Alta	0,475 (0,123 , 0,776)	0,418 (0,422)
3 meses	0,6995 (0,315 , 0,912)	0,599 (0,366)
6 meses	0,754 (0,397 , 0,91)	0,637 (0,358)
12 meses	0,8215 (0,4845 , 0,928)	0,671 (0,347)

RIQ: rango intercuartílico, DE: desviación estándar

**Figura 14: Evolución EQus**



Dado que los datos en la población española de referencia están estandarizados por grupo de edad (ver anexo D), se han comparado nuestros datos con los datos del grupo de edad que corresponde a la mediana de nuestra cohorte = 43 años (grupo de edad 35-44 años). Así, el EQus medio a los 12 meses de nuestra cohorte (EQus medio = 0,671, IC 95% = 0,619, 0,724) es inferior a los de la población de referencia española (EQus medio grupo edad 35-44 años = 0,949, error estándar= 0,009) (82), siendo la diferencia significativa ( $p < 0,001$ ) con la prueba T Student para diferencia de medias.

#### **4.5.2 Factores determinantes de EQus**

En el análisis univariante el **sexo femenino** (OR -0,13 con IC 95% -0,25, -0,15), la **edad mayor de 55 años** (OR -0,19 con IC 95% -0,30, -0,08), un **ISS $\geq$ 25** (OR -0,22 con IC 95% -0,38, -0,07) y una **lesión grave en extremidades** (OR -0,16 con IC 95% -0,29, -0,03) son determinantes estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) de un peor EQus los 12 meses.

En el análisis multivariante (ver tabla 14) el sexo femenino, la edad $\geq$ 55, un ISS $\geq$ 25 y una lesión grave de extremidades también estuvieron asociados negativamente al EQus en los diferentes cortes de seguimiento.

**Tabla 14: Coeficientes de regresión e intervalos de confianza de los factores asociados con EQuS (Regresión Linear Multivariante)**

EQuS	Alta	3 meses	6 meses	12 meses
<b>SOCIODEMOGRAFICOS</b>				
<b>Sexo Femenino</b>	<b>-0,16</b> (-0,29 , -0,03)*	<b>-0,13</b> (-0,24 , -0,02)*	<b>-0,15</b> (-0,26 , -0,04)*	-0,09 (-0,20 , 0,03)
<b>Edad≥55</b>	<b>-0,27</b> (-0,45 , -0,03)*	<b>-0,24</b> (-0,40 , -0,08)*	-0,04 (-0,19 , 0,12)	<b>-0,22</b> (-0,38 , -0,06)*
Morbilidad	0,09 (-0,09, 0,28)	0,01 (-0,88, 0,18)	-0,10 (-0,26 , 0,05)	0,03 (-0,14 , 0,18)
<b>Analfabeto/Ed. Primaria</b>	0,04 (-0,10, 0,28)	-0,09 (-0,22 , 0,03)	<b>-0,16</b> (-0,28,- 0,04)*	0,03 (-0,16 , 0,09)
<b>GRAVEDAD LESIÓN</b>				
<b>ISS≥25</b>	-0,20 (-0,44 , 0,04)	-0,17 (-0,39 , 0,06)	<b>-0,26</b> (-0,46 , -0,05)*	<b>-0,22</b> (-0,42, -0,01)*
Hospitalización>30 días	0,00 (-0,02, 0,03)	-0,02 (-0,40, 0,00)	-0,02 (-0,37, 0,01)	0,00 (-0,02, -0,22)
<b>LOCALIZACIÓN y SEVERIDAD LESIÓN</b>				
Craneal AIS≥3	0,09 (-0,07, 0,25)	0,07 (-0,78, 0,22)	0,06 (-0,09 , 0,20)	0,12 (-0,12 , 0,15)
Facial AIS≥3	-0,07 (-0,31, 0,18)	-0,06 (-0,31, 0,18)	-0,04 (-0,28, 0,21)	-0,12 (-0,36 , 0,11)
Tórax AIS≥3	-0,12 (-0,25, 0,14)	-0,03 (-0,25, 0,3)	0,03 (-0,09 , 0,15)	-0,02 (-0,14 , 0,10)
Abdomen AIS≥3	-0,09 (-0,25, 0,07)	-0,11 (-0,25, 0,03)	-0,04 (-0,18 , 0,09)	-0,05 (-0,19 , 0,08)
<b>Extremidades AIS≥3</b>	<b>-0,35</b> (-0,52 , -0,18)*	<b>-0,29</b> (-0,44,-0,14)*	-0,11 (-0,26 , 0,04)	<b>-0,19</b> (-0,34 , -0,04)*
<b>Columna AIS≥3</b>	<b>-0,25</b> (-0,48 , -0,03)*	0,04 (-0,16, 0,23)	-0,18 (-0,37 , 0,01)	-0,08 (-0,28 , 0,12)

AIS: Abbreviated Injury Scale, \*p<0.05

Dado que el sexo femenino y la edad avanzada fueron factores asociados con peor EQus, y dado que disponemos del valor de EQus estandarizado en la población española por sexo y edad, comparamos el valor EQus de nuestros pacientes con el de la población española, ajustando por sexo y edad.

Según los **datos estandarizados por sexo** en la población española (82), al año los valores en hombres y mujeres de nuestra cohorte fueron inferiores a los de la población de referencia (ver tabla 15).

**Tabla 15: Comparación EQus a los 12 meses con la población española de referencia, estratificada por sexo**

EQus	Cohorte politraumáticos 12 meses Media (IC 95%)	Población española referencia (TTO value set) <sup>φ</sup> (82)	P
Hombres (n=120)	0,709 (0,652 , 0,765)	0,958 (ES 0,013)	<0,001
Mujeres (n=48)	0,578 (0,461 , 0,696)	0,942 (ES 0,011)	<0,001

T Student para diferencia de medias. ES: error estándar <sup>φ</sup>Según datos de población española estandarizada por sexo, asumiendo edad mediana de nuestra cohorte = 43 (35-44 años). Ver Anexo D

Según los **datos estandarizados por edad** en la población española (82), al año los valores tanto en menores de 55 años como en mayores de 55 años de nuestra cohorte fueron inferiores a los de la población de referencia (ver tabla 18).

**Tabla 16: Comparación EQus a los 12 meses con la población española de referencia, estratificada por edad**

EQus	Cohorte politraumáticos 12 meses Media (IC 95%)	Población española referencia (TTO value set) <sup>φ</sup> (82)	P
<55 (n=110)	0,736 (0,681 , 0,792)	0,949 (ES 0,009) <sup>φ</sup>	<0,001
≥55 (n=58)	0,548 (0,442 , 0,653)	0,891 (ES 0,007) <sup>¥</sup>	<0,001

T Student para diferencia de medias. ES: error estándar <sup>φ</sup>Asumiendo edad mediana grupo <55 de nuestra cohorte = 36 (35-44 años) <sup>¥</sup>Asumiendo edad mediana grupo ≥55 de nuestra cohorte = 71(65-74 años). Ver Anexo D

## 4.6 EQVAS

### 4.6.1 Evolución EQVAS

La segunda parte del cuestionario EQ-5D-5L incorpora un parámetro de valoración de la salud global en una escala visual del 1 al 100.

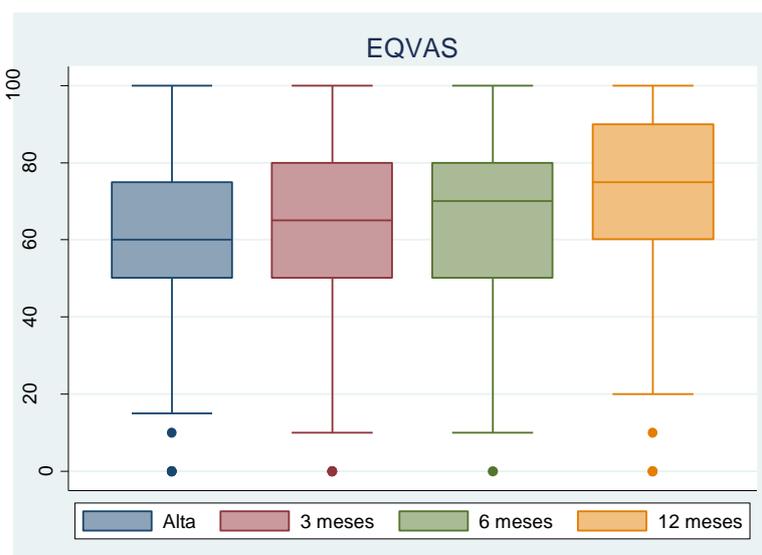
La evolución de esta escala durante el seguimiento se representa en la tabla 17 y figura 15. La puntuación mediana del EQVAS al alta fue de 60. Esta puntuación presentó una leve tendencia a mejorar durante el seguimiento de forma global (65 a los 3 meses, 70 a los 6 meses, 75 al año).

**Tabla 17: Valores EQVAS**

	Mediana (RIQ)	Media (DE)
Alta	60 (50 , 75)	60,6 (DE 21,4)
3 meses	65 (50 , 80)	64,2 (DE 21,8)
6 meses	70 (50 , 80)	66,0 (DE 21,8)
12 meses	75 (60 , 90)	70,7 (DE 21,5)

RIQ: rango intercuartílico, DE: desviación estándar

**Figura 15: Evolución EQVAS**



Disponemos del valor de EQvas estandarizado en la población catalana y española por sexo y edad. Dado que los datos en la población catalana y española de referencia están estandarizados por grupo de edad, nuestros resultados se han comparado con los valores de referencia del grupo de edad correspondiente a la mediana de nuestra cohorte = 43 años (grupo de edad 35-44 años).

Comparando con los datos estandarizados en la **población catalana** (EQvas medio grupo edad 35-44 años= 77,5 error estándar = 0,6) (82), al año los valores de nuestra cohorte (EQvas medio = 70,7 y DE=21,5) era inferior a los de la población de referencia, siendo la diferencia significativa ( $p < 0,001$ ), con la prueba T Student para diferencia de medias.

Comparando con los datos estandarizados en la **población española** (EQvas medio grupo edad 35-44 años= 76,7, error estándar = 0,9) (82), al año los valores de nuestra cohorte (EQvas medio = 70,7 y DE=21,5) era inferior a los de la población de referencia, siendo la diferencia significativa ( $p < 0,001$ ), con la prueba T Student para diferencia de medias.

#### **4.6.2 Factores determinantes de EQVAS**

En el análisis univariante el **sexo femenino** (OR -11,03 con IC 95% -18,16, -3,89), la **edad  $\geq 55$  años** (OR -10,21 con IC95% -16,97, -3,45) y **trabajo no calificado** (OR -8,74 con IC 95% -17,02, -0,46) fueron factores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) relacionados con una peor puntuación del EQVAS al año.

En el análisis multivariante (ver tabla 18) estos mismos tres factores fueron relacionados con una peor puntuación de salud global (peor EQVAS) a los 12 meses.

El hecho de tener una **lesión en extremidades con AIS  $\geq 3$**  fue determinante de un peor EQvas a los 3 meses, pero no fue un factor asociado a un peor EQvas a los 12 meses. Aunque la media de EQvas fue menor en todos los cortes de seguimiento en los pacientes con lesiones en extremidades AIS  $\geq 3$ , existe una gran variación entre pacientes y la diferencia sólo fue estadísticamente significativa a los 3 meses (ver tabla 18)

**Tabla 18: Coeficientes de regresión e intervalos de confianza de los factores asociados con EQVAS (Regresión Linear Multivariante)**

EQVAS	Alta	3 meses	6 meses	12 meses
<b>SOCIODEMOGRAFICOS</b>				
<b>Sexo Femenino</b>	-3,73 (-12,41 , 4,96)	<b>-10,40</b> <b>(-18,47, -2,34)*</b>	-6,24 (-14,70 , 2,23)	<b>-10,64</b> <b>(-19,26 , -2.22)*</b>
<b>Edad&gt;55</b>	-3,32 (-15,63, 9,00)	-2,50 (-13,77, 8,76)	-3,83 (-15,30, 7,64)	<b>-13,43</b> <b>(-24,62, -2,25)*</b>
Morbilidad	0,30 (-11,82, 12,32)	-5,44 (-16,63, 5,75)	-1,92 (-13,19, 9,34)	5,46 (-5,72, 16,64)
Analfabeto/Ed. Primaria	4,89 (-4,61, 14,38)	7,21 (-1,80, 16,22)	-1,35 (-10,54, 7,84)	2,01 (-7,25, 11,27)
No Activo	4,88 (-5,31, 15,08)	-3,87 (-13,84, 6,09)	-7,87 (-18,20, 2,46)	-2,53 (-12,89, 7,83)
<b>Trabajo no calificado</b>	-0,82 (-11,18, 9,53)	-1,78 (-11,08, 7,53)	-3,97 (-13,60, 5,66)	<b>-9,88</b> <b>(-19,37, -0,39)*</b>
<b>LESIÓN</b>				
ISS≥25	-5,03 (-22,64, 12,08)	-10,86 (-27,38, 5,66)	-3,47 (-13,16, 6,21)	-1,04 (-18,17, 16,07)
Hospitalización>30 días	2,54 (-8,23, 13,30)	-0,85 (-10,96, 9,26)	-3,01 (-13,15, 7,13)	-5,46 (-16,39, 5,48)
<b>LOCALIZACIÓN LESIÓN</b>				
Craneal AIS≥3	1,82 (-7,57, 11,21)	1,66 (-7,77, 11,08)	1,29 (-8,38, 10,96)	7,09 (-2,68, 16,86)
Facial AIS≥3	-6,26 (-21,46, 8,95)	-4,78 (-20,75, 1,18)	2,44 (-14,34, 19,22)	-5,50 (-2,68, 16,86)
Tórax AIS≥3	1,62 (-7,14, 10,39)	-3,35 (-11,90, 5,19)	3,16 (-5,62, 11,94)	0,65 (-8,24, 9,54)
Abdomen AIS≥3	-1,94 (-12,86, 8,99)	-1,05 (-11,47, 9,38)	-2,07 (-12,56, 8,41)	0,08 (-10,55, 10,70)
Extremidades AIS≥3	-3,88 (-16,63, 8,88)	<b>-14,77</b> <b>(-26,22, -3,32)*</b>	-6,91 (-18,53, 4,71)	-0,34 (-12,42, 11,74)
Columna AIS≥3	-1,66 (-16,45, 13,12)	-2,16 (-15,55, 11,22)	-4,41 (-18,07, 9,25)	-3,00 (-17,14, 11,74)

AIS: Abbreviated Injury Scale, \*p<0, 05

Dado que el sexo femenino y la edad avanzada fueron factores asociados con peor EQVAS, y dado que disponemos del valor de EQVAS estandarizado en la población catalana y española por sexo y edad, comparamos el valor EQVAS de nuestros pacientes con el de la población española y catalana, ajustando por sexo y edad. No disponemos de los datos en la población de referencia ajustados por tipo de trabajo.

Según los **datos estandarizados por sexo** en la población catalana y española (82), al año los valores en hombres y mujeres de nuestra cohorte fueron inferiores a los de la población de referencia, tanto catalana como española. (Ver tabla 19).

**Tabla 19: Comparación EQVAS a los 12 meses con la población catalana y española de referencia, estratificada por sexo**

EQVAS	Cohorte politraumáticos 12 meses Media (IC 95%)	Población catalana referencia <sup>φ</sup> (82)	P	Población española referencia <sup>φ</sup> (82)	P
Hombres (n=117)	73,9 (70,5 - 77,3)	78,9 (ES 0,8)	0,002	76,9 (ES 1,4)	0,039
Mujeres (n=47)	62,9 (55,2 - 70,6)	76,0 (ES 0,8)	<0,001	76,5 (ES 1,1)	<0,001

T Student para diferencia de medias. ES: error estándar <sup>φ</sup>Según datos de población catalana estandarizada por sexo, asumiendo edad mediana de nuestra cohorte = 43 (35-44 años). Ver Anexo D

Sin embargo, y según los **datos estandarizados por edad** en la población catalana y española (82), al año los valores tanto en menores de 55 años como en mayores de 55 años de nuestra cohorte no fueron inferiores a los de la población de referencia catalana y española (ver tabla 20).

**Tabla 20: Comparación EQvas a los 12 meses con la población catalana y española de referencia, estratificada por edad**

EQVAS	Cohorte politraumáticos 12 meses Media (IC 95%)	Población catalana referencia (82)	P	Población española referencia (82)	P
<55 (n=106)	74,3 (70,5 - 78,2)	77,5 (ES 0,6) <sup>φ</sup>	0,055	76,7 (ES 0,9)	0,116
≥55 (n=58)	64,1 (58,3- 70,0)	63,6 (ES 1,0) <sup>¥</sup>	0,572	69,0 (ES 1,2)	0,052

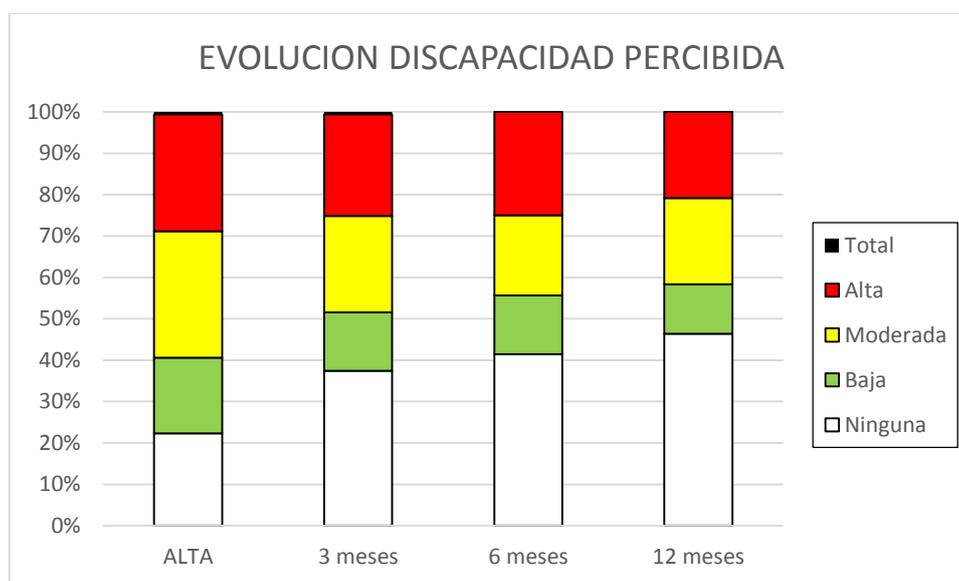
T Student para diferencia de medias. ES: error estándar <sup>φ</sup>Asumiendo edad mediana grupo <55 de nuestra cohorte = 36 (35-44 años) <sup>¥</sup>Asumiendo edad mediana grupo ≥55 de nuestra cohorte = 71 (65-74 años). Ver Anexo D

## 4.7 DISCAPACIDAD PERCIBIDA Y DISCAPACIDAD RECONOCIDA

### 4.7.1 Evolución discapacidad percibida

Como medida de discapacidad (definida como sensación subjetiva de falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona) se creó el ítem llamado discapacidad percibida. Se solicitó a los pacientes que puntuaran su sensación subjetiva de discapacidad en 5 categorías: ninguna, baja, moderada, alta o total. En la figura 16 se objetiva la evolución de este ítem. Tras el traumatismo el 77,7% de pacientes consideraban tener algún tipo de discapacidad. Durante el seguimiento la percepción de la discapacidad mejoró, pero a los 12 meses, a pesar de que no había ningún paciente en la categoría de discapacidad percibida total (o estado vegetativo), el 54% consideraban tener alguna discapacidad.

Figura 16: Evolución de la discapacidad percibida



### 4.7.2 Relación índices Calidad de Vida y Discapacidad Percibida

A continuación se objetiva (figuras 17 y 18) la relación entre los índices de calidad de vida y la discapacidad percibida. Así, a mayor discapacidad percibida menor puntuación de EQus y EQvas. Esta relación es estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) para ambos indicadores. Así, existe una relación inversa entre EQus y el grado de discapacidad percibida con un coeficiente de regresión lineal de  $-0,193$  (IC 95%  $-0,225$  ,  $-0,161$ ); y

entre EQvas y el grado de discapacidad percibida con un coeficiente de regresión lineal de -10,27 (CI 95% -12,5 , -8,1).

Figura 17: EQus a los 12 meses según Discapacidad Percibida.

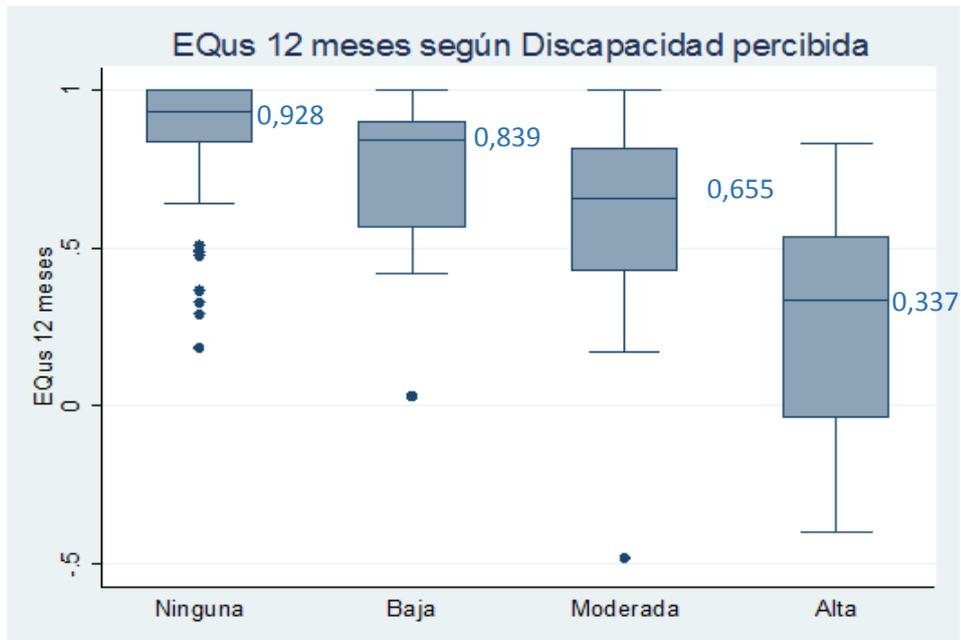
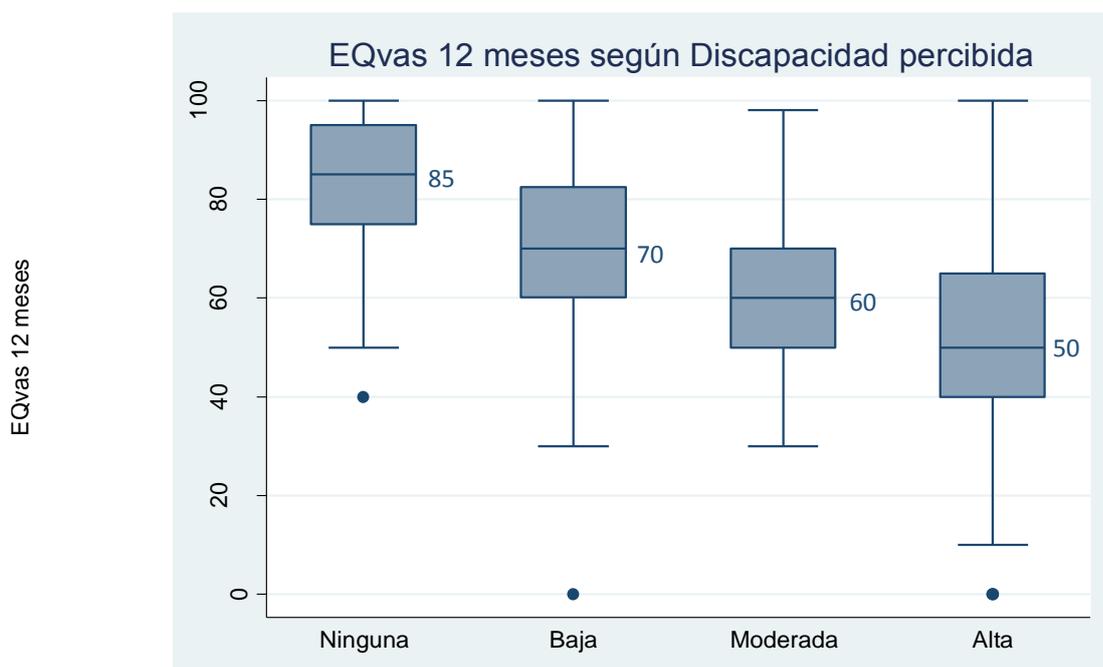


Figura 18: EQvas a los 12 meses según Discapacidad Percibida.



#### 4.7.3 Factores asociados a Discapacidad Percibida

En el análisis univariante los factores de riesgo estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) asociados a una mayor discapacidad percibida fueron padecer una **lesión grave en extremidades** (OR 4,16 con IC 95% 1,77-9,78), una **hospitalización mayor a 30 días** (OR 5,39 con IC 95% 1,94-14,95) y tener **problemas moderados/severos o incapacidad en cualquier de los ejes**: movilidad (OR 20,97 con IC 95% 4,83-91,08), auto-cuidado (OR 7,61 con IC 95% 2,17-26,64), actividades cotidianas (OR 22,45 con IC 95% 8,77-57,48), dolor (OR 8,37 con IC 95% 4,15-16,89) y depresión (OR 6,41 con IC 95% 2,86-14,41). La **incorporación laboral** (OR 0,69 con IC 95% 0,53-0,90) y haber padecido una **lesión grave craneal** (OR 0,42 con IC 95% 0,22-0,81) fueron factores asociados a una menor discapacidad percibida a los 12 meses.

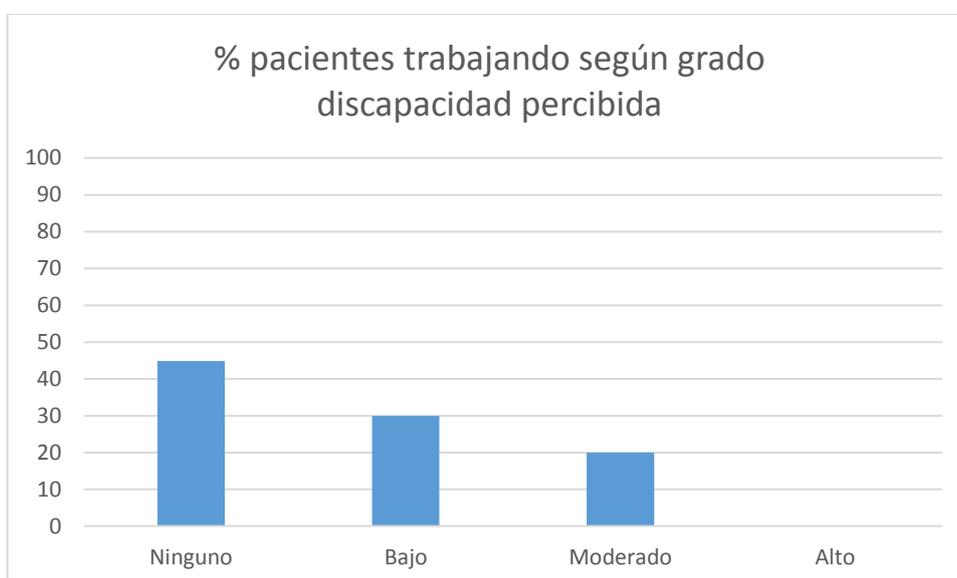
En el análisis multivariante (ver tabla 21), los factores de riesgo estadísticamente significativos asociados a una **mayor discapacidad percibida** fueron: tener **problemas en los ejes de movilidad, actividades cotidianas y dolor**. La **incorporación laboral** (haberse incorporado al puesto de trabajo) estuvo asociada a una **reducción de la discapacidad percibida**. En el análisis multivariante ni la estancia hospitalaria ni la localización de la lesión fueron factores que influyeran en la discapacidad percibida.

**Tabla 21: Odds Ratio e Intervalos confianza 95% de los factores de riesgo de una mayor discapacidad percibida a los 12 meses (Regresión Logística Multivariante)**

Discapacidad percibida 12 meses	Odds Ratio (IC 95%)	P
<b>SOCIODEMOGRÁFICOS</b>		
Sexo Femenino	1,23 (0,38 , 3,98)	0,725
Edad $\geq 55$	0,72 (0,12 , 4,27)	0,720
Hospitalización >30 días	1,22 (0,26 , 5,64)	0,800
<b>Incorporación laboral</b>	<b>0,24 (0,08 , 0,77)</b>	<b>0,017</b>
ISS $\geq 25$	0,52 (0,06 , 4,50)	0,552
<b>EJES CALIDAD DE VIDA</b>		
<b>Eje Movilidad &gt;2</b>	<b>10,82 (1,55 , 75,74)</b>	<b>0,016</b>
Eje Autocuidado >2	1,18 (0,12 , 11,77)	0,887
<b>Eje Actividades Cotidianas &gt;2</b>	<b>15,06 (3,76 , 60,29)</b>	<b>0,000</b>
<b>Eje Dolor &gt; 2</b>	<b>9,61 (2,67 , 34,52)</b>	<b>0,001</b>
Eje Depresión >2	0,68 (0,19 , 2,45)	0,554
<b>LOCALIZACIÓN LESIÓN</b>		
Extremidades AIS $\geq 3$	3,89 (0,63 , 24,20)	0,145
Columna AIS $\geq 3$	0,50 (0,06 , 4,14)	0,518
Abdomen $\geq 3$	4,01 (0,90 , 17,79)	0,068
Tórax $\geq 3$	0,45 (0,12 , 1,60)	0,215
Facial $\geq 3$	5,36 (0,51 , 55,97)	0,161
Craneal $\geq 3$	0,83 (0,21 , 3,39)	0,801

En la figura 19 se objetiva la relación inversa entre el porcentaje de pacientes que trabajan a los 12 meses y el grado de discapacidad percibida. Así, en el grupo de pacientes que refieren no tener ninguna discapacidad cerca del 50% está trabajando, este porcentaje disminuye a 30% en el grupo que refiere discapacidad baja y a sólo un 20% en el grupo que refiere discapacidad moderada. De los pacientes que refieren discapacidad alta ninguno trabaja a los 12 meses. Esta relación es significativa según prueba chi2 ( $p < 0,001$ ).

**Figura 19: Porcentaje de pacientes trabajando a los 12 meses según grado de discapacidad previa**



#### **4.7.4 Discapacidad reconocida**

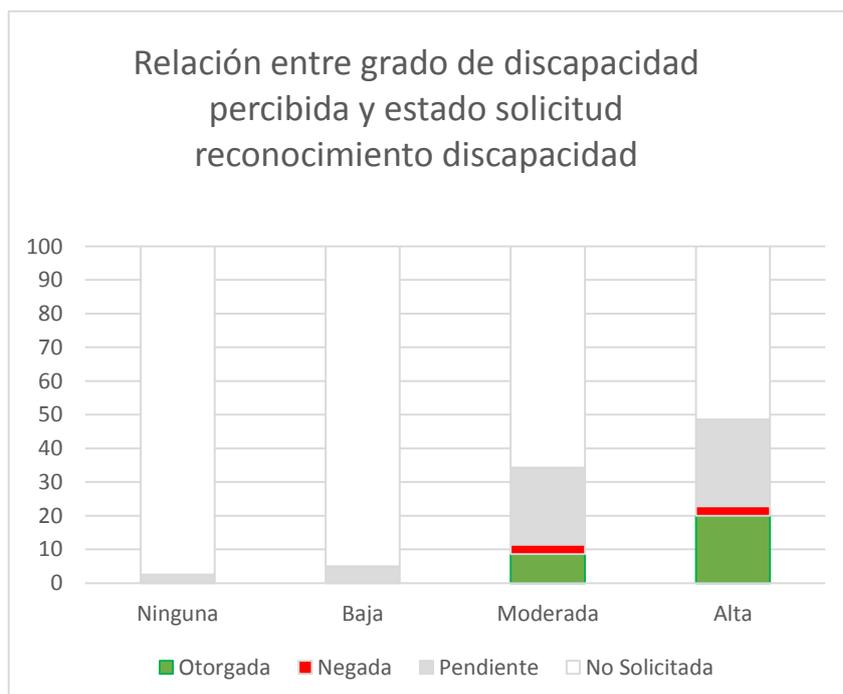
La Generalitat de Catalunya otorga diferentes grados de discapacidad según unos criterios definidos (74): ninguna, 33-64%, 65-74%, >75% (ver apartado 3.2). Como se observa en la tabla 22, hay una asociación entre el grado de discapacidad percibida y el porcentaje de discapacidad reconocida, de manera que a mayor grado de discapacidad percibida mayor porcentaje de pacientes tienen una discapacidad reconocida. Esta asociación es significativa según la prueba exacta de Fisher ( $p < 0.001$ ).

**Tabla 22: Asociación entre discapacidad global y discapacidad reconocida (a los 12 meses)**

Discapacidad percibida 12 meses	Pacientes con discapacidad reconocida 12 meses						
	Ninguna	<33%	33-64%	65-74%	>75	Pendiente	
Ninguna	75 (96,1%)	0	1 (1,3%)	0	0	2 (2,6%)	78 (100%)
Baja	19 (95%)	0	0	0	0	1 (5%)	20 (100%)
Moderada	22 (62,9%)	0	3 (8,6%)	0	2 (5,7%)	8 (22,8%)	35 (100%)
Alta	17 (48,5%)	1(2,9%)	3 (8,6%)	3 (8,6%)	2 (5,7%)	9 (25,7%)	35 (100%)
	133	1	7	3	4	20	168

En la figura 20 se muestra, a los 12 meses, para cada categoría de discapacidad percibida, el porcentaje de pacientes con discapacidad ya resuelta por la administración (positivamente en verde, negativamente en rojo); el porcentaje de pacientes que han solicitado una discapacidad pero que están pendientes de que sea reconocida por la administración (en gris) y el porcentaje de pacientes que no han solicitado ninguna discapacidad (en blanco). El 63% de los pacientes con una discapacidad moderada y el 50% de los pacientes con una discapacidad alta, no habían solicitado ningún tipo de discapacidad a la administración (en blanco). Además, al año post-traumatismo el 62,5% de las solicitudes de reconocimiento de discapacidad estaban pendientes de resolución.

**Figura 20: Relación entre grado de discapacidad percibida y estado solicitud reconocimiento discapacidad a los 12 meses.**



## 4.8 INCORPORACIÓN LABORAL E INCAPACIDAD LABORAL PERMANENTE

### 4.8.1 Factores asociados a incorporación laboral

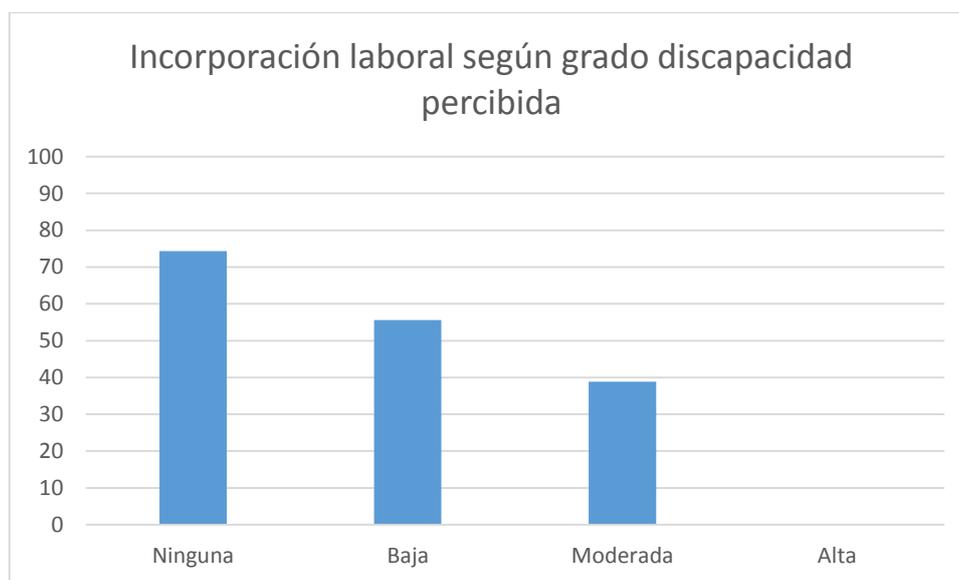
Inicialmente, de los 200 pacientes (tenemos datos de 199), 90 estaban trabajando, a tiempo parcial o total (estado laboral activo). Sin embargo a los 12 meses solo tenemos datos del estado laboral de 166 pacientes. Así tenemos datos laborales completos al inicio y a los 12 meses de 165 pacientes. De los 75 pacientes trabajando inicialmente, a los 12 meses sólo 38 pacientes (50,7%), se habían incorporado al mercado laboral, 22 pacientes (el 29,3%) estaban aún de baja laboral y 9 pacientes (12% habían perdido su trabajo anterior (estado laboral: en paro). Tres pacientes (4%) se habían jubilado, 2 pacientes (2,7%) estaban estudiando y sólo 1 paciente (1,3%) de los no incorporados tenía reconocida una discapacidad. (Ver datos completos en tabla 23)

**Tabla 23: Incorporación al mercado de trabajo**

	Estado laboral previo al accidente				
Estado laboral 12 meses post-accidente	Ocupado	Jubilado	En paro	Estudiante	Discapacidad reconocida
Ocupado	38 (50,7%)	0	8 (27,6%)	2 (12,5%)	0
Jubilado	3 (4,0%)	43 (97,7%)	2 (6,9%)	0	0
En paro	9 (12,0%)	0	16 (55,2%)	0	0
Estudiante	2 (2,7%)	0	1 (3,4%)	13 (81,3%)	0
Discapacidad reconocida	1 (1,3%)	1 (2,3%)	1 (3,4%)	0	1 (100%)
Baja laboral	22 (29,3%)	0	1 (3,4%)	1 (6,3%)	0
<b>Total=165</b>	75 (100%)	44 (100%)	29	16 (100%)	1 (100%)

La incorporación laboral a los 12 meses varía según el grado de discapacidad percibida a los 12 meses (ver figura 21 ). Así, a los 12 meses, se habían reincorporado a su trabajo el 74,3% de los pacientes que no consideraban tener discapacidad, el 55,6% de los que consideran tener una discapacidad baja, el 38,9% con discapacidad moderada y ningún paciente con discapacidad alta.

**Figura 21: Incorporación laboral según grado de discapacidad percibida**



En el análisis univariante los factores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) asociados a una menor incorporación laboral a los 12 meses fueron: **estancia hospitalaria mayor de 30 días** (OR 0,11 con IC 95% 0,03-0,38), tener una **lesión grave facial** (OR 0,11 con IC 95% 0,01-0,88) o de **extremidades** (OR 0,31 con IC 95% 0,13-0,36), **tener discapacidad percibida moderada o alta** (OR 0,27 con IC 95% 0,17-0,42), padecer **problemas en los ejes** de movilidad (OR 0,25 con IC 95% 0,09-0,68), actividades cotidianas (OR 0,10 con IC 95% 0,04-0,25), dolor (OR 0,36 con IC 95% 0,17-0,76), y depresión (OR 0,11 con IC 95% 0,04-0,30).

En el análisis multivariante (ver tabla 24), los factores estadísticamente significativos asociados a la no incorporación laboral fueron tener una **discapacidad percibida moderada o alta, padecer problemas de depresión y una estancia hospitalaria mayor de 30 días**. Ni la gravedad del traumatismo ni la localización de la lesión fueron factores que influyeran en la incorporación laboral.

**Tabla 24: Odds Ratio e Intervalos confianza 95% de los factores de asociados a incorporación laboral a los 12 meses (Regresión Logística Multivariante)**

<b>Incorporación laboral 12 meses</b>	<b>Odds Ratio (IC 95%)</b>	<b>P</b>
<b>SOCIODEMOGRÁFICOS</b>		
Sexo Femenino	0,55 (0,15 , 2,08)	0,382
Edad ≥55	0,53 (0,06 , 4,66)	0,570
Analfabetismo / Educación Primaria	2,21 (0,24 , 20,65)	0,486
Trabajo no calificado	2,69 (0,47 , 15,40)	0,267
<b>Discapacidad global Moderada o Alta</b>	<b>0,10 (0,02 , 0,45)</b>	<b>0,002</b>
ISS≥25	1,25 (0,18 , 8,53)	0,867
<b>Hospitalización &gt; 30 días</b>	<b>0,13 (0,23 , 0,85)</b>	<b>0,032</b>
<b>EJES CALIDAD DE VIDA</b>		
Eje Movilidad >2	5,73 (0,75 , 43,82)	0,093
Eje Actividades Cotidianas >2	0,46 (0,11 , 1,98)	0,295
Eje Dolor > 2	1,63 (0,37 , 7,17)	0,515
<b>Eje Depresión &gt;2</b>	<b>0,12 (0,03 , 0,52)</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>LOCALIZACIÓN LESIÓN</b>		
Extremidades AIS≥3	0,46 (0,11 , 1,98)	0,300
Facial ≥3	0,05 (0,00 , 1,06)	0,055

#### **4.8.2 Relación entre índices de Calidad de vida e Incorporación Laboral**

A continuación se objetiva (figuras 22 y 23) la relación entre los índices de calidad de vida y la incorporación laboral. Así, los pacientes que no se habían incorporado a su anterior puesto de trabajo (o estudio) a los 12 meses presentaban menor puntuación de EQus y EQvas. En ambos índices (EQus y EQvas) esta diferencia entre grupos (incorporación laboral vs no incorporación laboral) fue estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) con la prueba de T Student de comparación de medias.

Figura 22: EQus a los 12 meses según Incorporación Laboral

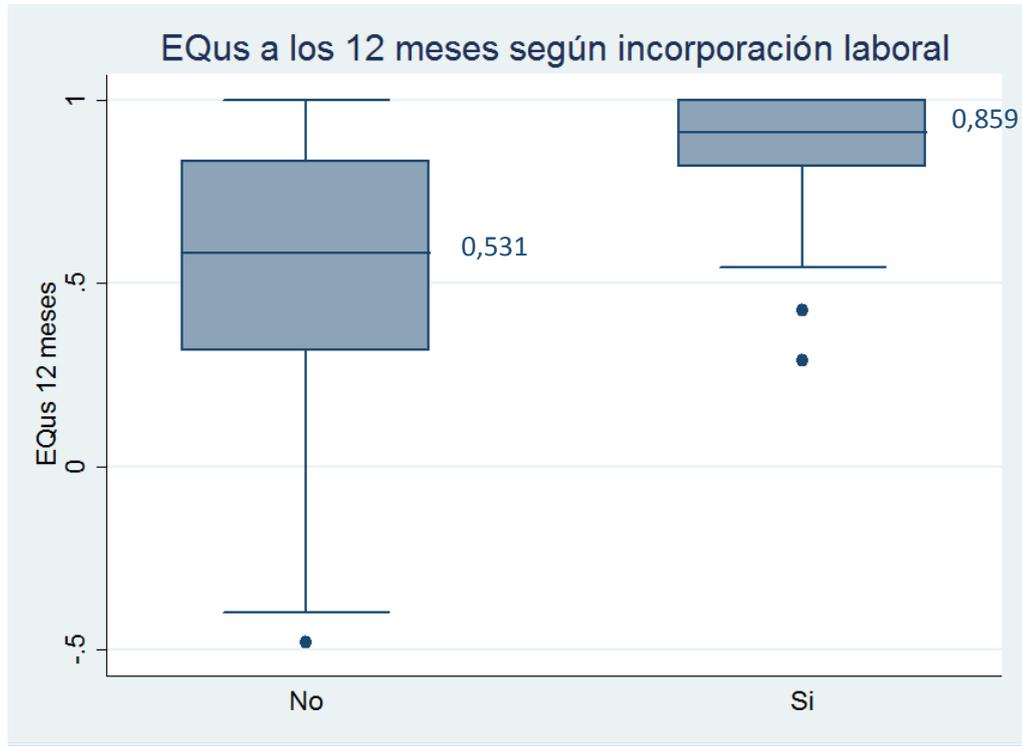
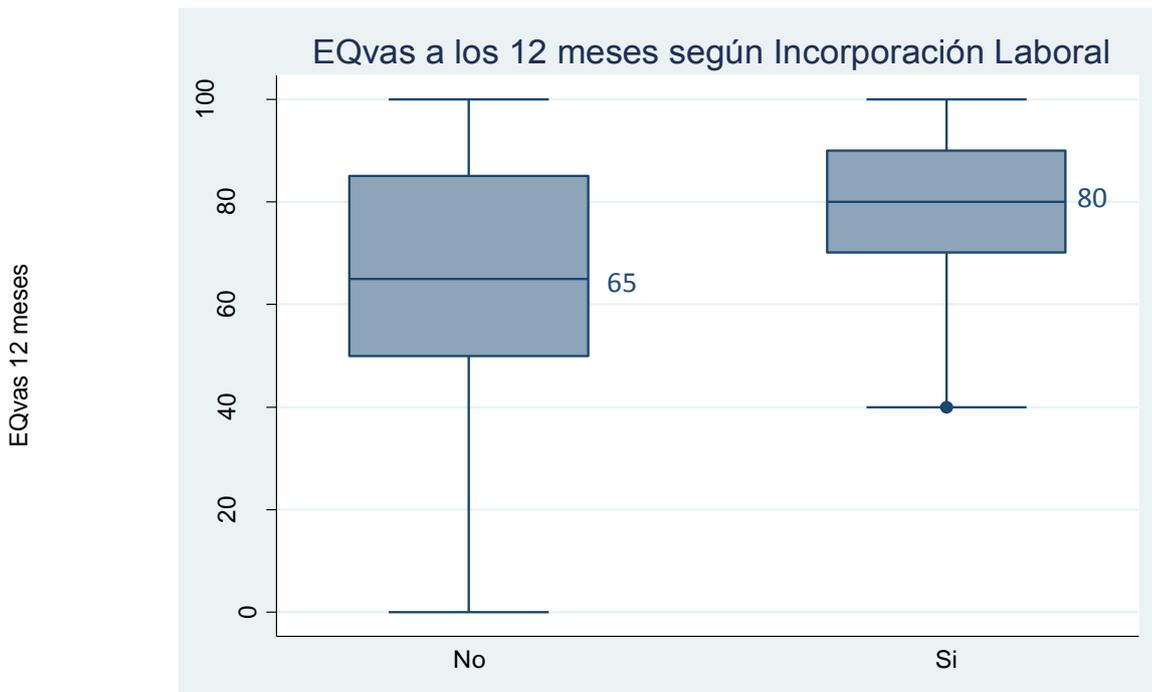


Figura 23: EQVAS a los 12 meses según Incorporación Laboral.

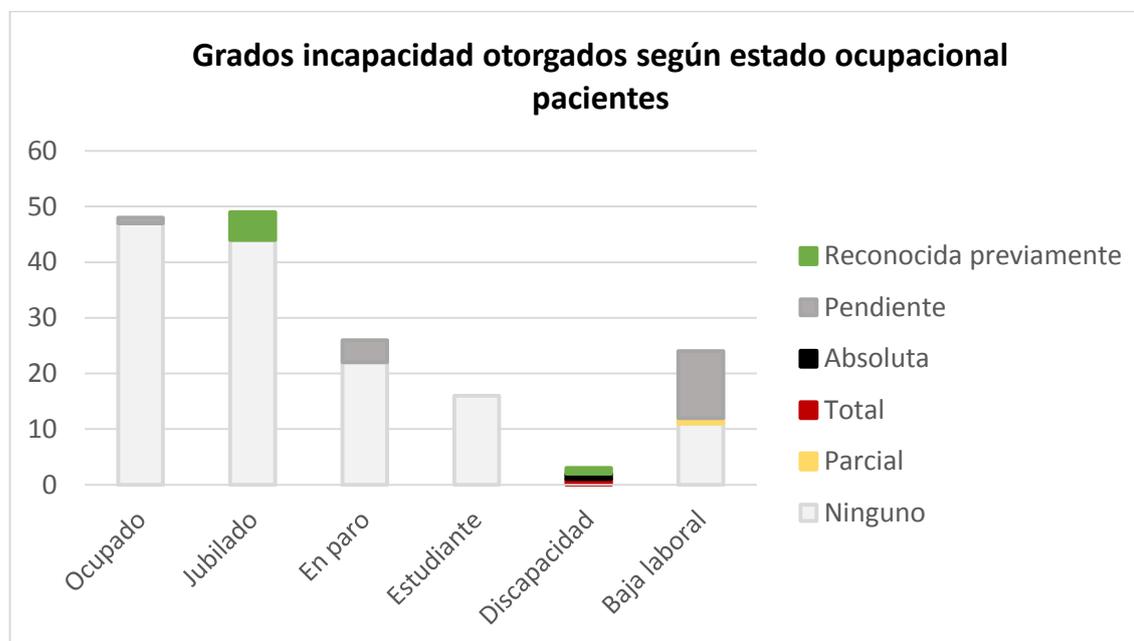


### 4.8.3 Incapacidad laboral permanente

La Seguridad Social otorga grados de incapacidad laboral permanente: ninguno, parcial, total, absoluta o gran invalidez (73). (Ver apartado 3.2).

En la Figura 24 se objetiva, a los 12 meses, la relación entre la situación laboral de los pacientes y si tenían otorgada o solicitada la incapacidad laboral permanente. De los 48 pacientes en situación laboral ocupada a los 12 meses del accidente, sólo uno (2%) había solicitado la incapacidad laboral (estando en trámite la resolución en el momento del último seguimiento a los 12 meses). Sin embargo, de los 26 pacientes en situación de paro, 4 (15%), habían solicitado la incapacidad laboral (estando en trámite todas las resoluciones en el momento del último seguimiento a los 12 meses). De los 24 pacientes en situación de baja laboral, 13 (54%), habían solicitado la incapacidad laboral (estando sólo 1 petición reconocida al año del accidente). Todos los pacientes con discapacidad reconocida tenían también incapacidad laboral reconocida.

**Figura 24: Grados incapacidad otorgados según estado ocupacional pacientes (en número de pacientes)**



Al igual que ocurre con la discapacidad, el reconocimiento de incapacidad laboral por la administración es muy lento. Al año el 85% de las solicitudes de incapacidad laboral presentadas estaban pendientes de resolución.



## **CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN**

### **5.1 GENERALIDADES**

#### **5.1.1 Centro hospitalario**

Los 348 pacientes recogidos en nuestro estudio (tabla 7, página 55) no presentan diferencias significativas con los resultados de los pacientes publicados en el registro histórico del mismo centro (24).

Hasta el momento, no se ha publicado ningún registro nacional español de pacientes politraumatizados, aunque en enero del 2017 se inició un registro estatal que de momento está en fase de recogida, y por lo tanto no disponemos de resultados. Además existen muy pocos registros prospectivos de politraumáticos unicéntricos para poder comparar nuestros datos. Desde 2012, existe un registro regional en Catalunya de 18 centros, TRAUMCAT (79), y desde el mismo año existe también un registro de politraumáticos atendidos en 13 UCI del estado español, RETRAUCI (80).

El registro español RETRAUCI sólo incluye pacientes ingresados en las áreas de críticos (media anual ingresos de los centros participantes: 77,9 pacientes/año/UCI centro). Los pacientes registrados en nuestro centro presentan un ISS medio menor que el publicado en el registro RETRAUCI (ISS medio 18,0 vs 22,2  $p<0,001$ ), así como un menor porcentaje de mortalidad (9,2% vs 16%,  $p<0,001$ ). Las diferencias de ISS pueden ser debidas a que en nuestro estudio, no sólo se incluyen pacientes ingresados en UCI, sino también se incluyeron pacientes ingresados en áreas de semicríticos, de menor gravedad. Las diferencias de mortalidad se podrían explicar parcialmente por el hecho de tener pacientes con un ISS medio menor.

El registro catalán TRAUMCAT incluye pacientes con criterios de activación de código politrauma 0 o 1 (79), ingresados en unidades de críticos o semicríticos, o muertos durante el ingreso. Los pacientes registrados en nuestro centro presentan un ISS medio ligeramente superior al publicado en el registro TRAUMCAT (ISS medio 18,0 vs 16,1  $p<0,015$ ), datos clínicamente no relevantes; sin observar diferencias significativas en cuanto al porcentaje de mortalidad (9,2% vs 10%,  $p<0,617$ ).

A pesar de las mínimas diferencias descritas anteriormente, nuestros resultados son generalizables a toda la población catalana y española.

### **5.1.2 Diseño del estudio**

Se ha realizado un estudio prospectivo de seguimiento de la calidad de vida post-traumatismo durante un año. La principal limitación del diseño de nuestro estudio es la imposibilidad de conocer la calidad de vida previa al accidente en nuestra cohorte. El cuestionario EQ-5D-5L no tiene fiabilidad si se administra de forma retrospectiva y todas las preguntas del cuestionario son sobre cómo valora el paciente su salud en el día de hoy. Por este motivo tuvimos que asumir que nuestra cohorte presentaría básicamente los valores de la población normal catalana y/o española (82) y las comparaciones de los resultados de nuestro estudio están realizadas con estas poblaciones.

De los 304 pacientes candidatos a participar finalmente fueron incluidos 200 (66%). Cabe destacar que en nuestro estudio, no hubo ninguna diferencia entre las características de los pacientes incluidos y los pacientes con criterios de inclusión (ver tabla 8), por lo que aunque tuvimos una participación del 66% consideramos que nuestros resultados son extrapolables al conjunto de nuestra cohorte.

Esta baja participación en este tipo de estudios ya está recogida por otros autores, oscilando entre el 32-93% de respuesta (2), (5), (43), (49), (50), (83). Esta oscilación se produce por varios motivos como son el método de recogida de datos, la edad de los pacientes y la gravedad del traumatismo. Por ejemplo Meerding et al (49), obtuvieron una respuesta del 39%, que justifican por una población muy heterogénea, el uso de correo postal para contactar los participantes y a que no se realizaron varios intentos de respuesta. En el estudio de Gabbe et al (43) la participación fue similar a la de nuestro estudio (70%) y como en nuestro caso los pacientes fueron contactados después del alta hospitalaria y posteriormente seguidos telefónicamente.

Según el cálculo de la muestra, el número de pacientes necesario para conocer la evolución de la calidad de vida en nuestro trabajo era de 69 pacientes, aceptando un error máximo en la determinación del 10% (apartado 3.6.1, pág. 50). En el corte de seguimiento con menor número de participantes se entrevistaron a 164 pacientes y 132 contestaron todos los seguimientos, por lo que el número de pacientes fue superior al calculado.

El número de pacientes que contestaron en cada corte de seguimiento osciló mínimamente durante el mismo (ver figura 6, página 58), por lo que consideramos que el interés de los participantes no decayó durante el estudio y que los datos obtenidos presentan una correcta fiabilidad. El porcentaje de pacientes entrevistados en cada corte de seguimiento fue ligeramente mejor en el caso de los pacientes que habían sido dados

de alta a domicilio (83-91%) respecto los que habían sido de alta a otro centro de agudos (57-91%) o a un centro rehabilitación (65-91%), hecho que refleja una mayor dificultad para entrevistar estos pacientes, ya sea porque eran extranjeros o bien porque continuaban ingresados cuando se les intentó contactar.

Las entrevistas de los diferentes cortes de seguimiento en nuestro estudio fueron realizadas un poco más tarde de lo que se definió en el diseño del estudio (tabla 10, página 60). El hecho de que los cortes de seguimiento fueran realizados algo más tarde de lo estipulado podría haber influenciado en mejorar los resultados obtenidos de calidad de vida, ya que suponemos que a mayor tiempo tras el traumatismo mejor tendrían que ser los valores obtenidos.

## **5.2 CALIDAD DE VIDA POST-TRAUMATISMO**

### **5.2.1 Ejes cuestionario**

La evolución de los diferentes ejes fue dispar durante el seguimiento (ver apartado 4.4.1). Así, al alta hospitalaria, el eje mejor valorado fue la ansiedad/depresión, seguido de la movilidad y el auto-cuidado, y aunque tanto la movilidad como el auto-cuidado, mejoraron a lo largo del primer año de seguimiento, la ansiedad/depresión presentó un preocupante empeoramiento. Los ejes peor valorados inicialmente y a los 12 meses fueron las actividades cotidianas y el dolor. Otros autores coinciden también en que los ejes que más limitaciones presentan al año son las actividades cotidianas y el dolor (5), (50), (83), (84), (85).

En nuestro trabajo, así como en diferentes estudios, la movilidad presenta una mejoría durante el primer año a la par que mejora el estado físico del paciente. El porcentaje de pacientes con limitaciones en este eje es variable entre estudios: 20% en nuestro caso, 30-48% en la literatura (5), (50), (83), (84).

El eje con mejor evolución y puntuación al año es el auto-cuidado; en la literatura el porcentaje de pacientes con limitaciones a este nivel es de un 15-30% al año (5), (50), (83), (84), siendo de un 14% en nuestro trabajo.

El eje de actividades cotidianas presenta una muy lenta aunque progresiva recuperación. Al año el 38% de nuestros pacientes aún presentaban limitaciones, porcentaje algo inferior al descrito en la literatura (50-55%) (5), (50), (83), (84). Este eje es probablemente el más amplio y difícil de evaluar por los pacientes pero también es el que mejor resume su estado funcional y mejor expresa las limitaciones globales en su vida tras el traumatismo.

En nuestro trabajo el eje peor valorado al año fue el dolor ya que el 48% de los pacientes presentaban dolor moderado, severo o incapacitante al año. En diferentes estudios el porcentaje de paciente con limitaciones por dolor al año es incluso superior al que nosotros hemos hallado, situándose alrededor del 60-65% (5), (50). Este hallazgo está también respaldado por los estudios de Ulvik et al (84) y Kaske et al (86), en los que más de dos años después del traumatismo la mayoría (58% y 62% respectivamente) de los pacientes sufrían dolor y por el estudio de Gabbe et al (53) en el que a los 18 meses el dolor era peor que a los 12. Black et al (85) realizaron una revisión sistemática de la literatura, concluyendo que el dolor es el eje que más lentamente se recupera.

Respecto a la ansiedad/depresión fue el eje que presentó peor evolución durante el seguimiento, con peor valoración a los 12 meses (30% pacientes con limitaciones) que al alta (21% pacientes con limitaciones). Además, fue el eje peor valorado en mujeres al año, hallazgo también encontrado en el estudio de Ulvik et al (84). Aunque la proporción de pacientes con síntomas psicológicos al año es alta (30-45%) (5), (50), (83), las consecuencias psicológicas están, a menudo, infravaloradas por los profesionales sanitarios y la sociedad en general. Además, la mejoría de la salud mental durante el seguimiento es inestable, y la depresión/ansiedad empeora tras el alta. Según Neugebauer (70) esto es debido a que al alta a su domicilio los pacientes dejan de sentir la protección que la experiencia y cuidado profesional les ha ofrecido hasta el momento, a la vez que tienen que afrontar las dificultades diarias. Así el soporte psicológico se necesita no sólo en la fase inicial hospitalaria sino también posteriormente. En el estudio de Neugebauer (70) los pacientes que recibieron psicoterapia durante un largo período (tras el alta hospitalaria) mostraron un mejor resultado en los parámetros de salud mental que los que la recibieron sólo durante el ingreso hospitalario.

Como se ha ido detallando en los párrafos anteriores, nuestro porcentaje de pacientes con limitaciones en cada uno de los ejes es algo inferior al publicado en otros estudios (5), (50), (83), (84). Sin embargo, hay que destacar que las poblaciones incluidas en los diferentes estudios, no tienen las mismas características sociodemográficas ni el mismo ISS que nuestra población de traumáticos. Además, el porcentaje de la población general de referencia (no traumática) con limitaciones en cada eje varía entre países, dificultando la comparación con estudios realizados en otros países.

En todos los ejes, al año de seguimiento, el porcentaje de pacientes con limitaciones o problemas (categoría B) fue superior al de los de la población de referencia, en nuestro caso la población española (ver tabla 11, página 65). Este hallazgo es constante en la literatura, a los 12-24 meses, los pacientes politraumáticos no llegan a recuperar los valores de su población de referencia (5), (50), (83), (84), (87).

Más adelante (apartado 5.2.3) se discute la influencia de los diferentes factores asociados a una peor recuperación de los ejes o dimensiones funcionales.

### **5.2.2 Evolución de los índices de calidad de vida**

En la población de politraumáticos es muy difícil poder establecer un perfil de recuperación de la salud y de la calidad de vida, ya que son poblaciones muy heterogéneas, sin perfiles de lesiones ni consecuencias estándares. Se han realizado estudios individualizados para un único tipo de lesión (pélvica, quemadura, traumatismo craneoencefálico, extremidades inferiores, columna...etc.) pero los resultados de estos estudios son poco aplicables a la práctica clínica habitual, donde normalmente cada paciente tiene varias lesiones de diversa gravedad.

Durante el seguimiento el EQus (índice de valoración global de los ejes del cuestionario, cuyo valor equivale a QALY) mejoró durante el seguimiento, pero no alcanzó los valores de referencia de la población española (82). Así mismo, el EQvas (índice de salud global) fue mejorando progresivamente durante el seguimiento. Sin embargo, un año después del traumatismo los valores de EQvas no habían alcanzado los valores de la población catalana ni española de referencia (82).

Estos hallazgos concuerdan con lo publicado previamente (2), (5), (6), (48), (84), (87), (88), (89), (90), (91), (92), (93), (94). El padecer un traumatismo grave deja secuelas que producen un fuerte impacto en la calidad de vida. Aunque existe una mejoría progresiva física y funcional, en la mayoría de casos ésta no es completa por lo que no se recuperan los niveles previos.

La evolución de la calidad de vida durante el primer año es variable según estudios: mientras que en algunos casos parece que aumenta durante los 6 primeros meses para luego mantenerse (95), (96), en otros casos parece que disminuye durante los primeros 6 meses y posteriormente mejora (83). En nuestro caso hubo una mejoría progresiva durante todo el primer año. Este período de tiempo (12-18 meses) es el que se considera límite para alcanzar el techo de recuperación física y funcional. Aunque posteriormente otros factores podrían mejorar la calidad de vida percibida (reinserción laboral y social, adaptación a la situación...), los estudios que han realizado un seguimiento más largo (de 1,5 a 10 años) no han objetivado mejorías substanciales tras el primer año (48), (53), (89), (90), (93), (97), (98).

### **5.2.3 Determinantes de calidad de vida**

El cuestionario EQ-5D está estandarizado en varios países, entre ellos España. Así, disponemos de los valores normales de EQVAS y EQus estandarizados según franja de edad, sexo y nivel educativo (ver Anexo D) (82) en la población general (no traumática).

Del mismo modo, también disponemos del porcentaje de pacientes en la población general española que presentan problemas en los diferentes ejes, estandarizado por edad y sexo (ver Anexo D). Según los valores estandarizados en los diferentes países de los que se disponen datos en población general, la edad es el factor predictor más importante para tener problemas en movilidad, auto-cuidado, actividades cotidianas y dolor. El sexo femenino también juega un papel, aunque menor y el hecho de tener como mínimo un nivel medio de educación disminuye las odds ratio de tener problemas en cualquiera de los ejes del cuestionario. Cabe destacar que estas variaciones son muy diferentes según países, pero en resumen, en la población general no traumática, el típico perfil de alguien que refiere un problema moderado en ansiedad/depresión, sería una mujer con bajo nivel educativo, mientras que el perfil de alguien que refiere problemas moderados en los otros ejes sería una persona mayor con bajo nivel educativo (81).

Existen múltiples determinantes de calidad de vida tras el politraumatismo. En nuestro estudio, y basándonos en hallazgos de estudios previos publicados por otros grupos, decidimos evaluar factores sociodemográficos (sexo, edad, comorbilidad, educación, calificación laboral), de severidad y morbilidad del traumatismo (ISS y estancia hospitalaria) y de localización y gravedad de la lesión (definidas por ISS y AIS). A continuación se discuten los resultados respecto a cada uno de los determinantes evaluados.

#### **Sexo femenino**

Según nuestros resultados, de los factores sociodemográficos, el hecho de ser mujer es determinante de una peor calidad de vida, disminuyendo los valores de EQus y EQvas (ver tablas 14 y 18) y aumentando la proporción de población con problemas en los ejes de dolor y depresión/ansiedad (ver tabla 12). Estos resultados son apoyados por otros estudios donde ser mujer fue factor de peor calidad de vida (2), (5), (92), (99). En el estudio de 2007 de Holtslag et al (50) las mujeres puntuaron ligeramente peor pero la diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

Nuestros resultados en los ejes de dolor y ansiedad, donde las mujeres puntúan claramente peor que los hombres, concuerdan con lo publicado antes por otros autores (5), (7), (46), (49). Aunque en la población general catalana y española las mujeres ya refieren una peor calidad de vida que los hombres (82), esas diferencias se acentúan tras el traumatismo. El hecho que no haya diferencias en los ejes de movilidad ni en actividades diarias pero sí en los de dolor y ansiedad/depresión llama la atención. Las mujeres en nuestra sociedad soportan una mayor carga familiar, de cuidadoras, que dejan de poder asumir o asumen con dificultades tras el traumatismo. Esta incapacidad de realizar el rol social hasta entonces asumido, empeora tanto el dolor (alto componente psicológico de percepción del dolor) como el estado de ánimo (ansiedad/depresión). Estos resultados son difícilmente modificables sin cambios profundos en la organización por roles de género en nuestra sociedad.

### **Edad $\geq 55$ años**

Para valorar el impacto de la edad sobre la calidad de vida en pacientes traumáticos definimos dos grupos de edad: mayores y menores de 55 años. Esta categorización de la edad (mayores y menores de 55 años), es la usada en el cálculo del TRISS y también ha sido utilizada anteriormente por otros grupos para dicotomizar la edad en estudios de calidad de vida en politraumáticos (5), (50).

En nuestro estudio la edad  $\geq 55$  años estuvo asociada con un peor EQus y un peor EQvas a los 12 meses (ver tablas 14 y 18). La edad avanzada también es un factor asociado con peor calidad de vida en otros estudios (83), (89), (92), (99), (100). Según Rainer et al (2) una edad  $> 65$  años era el factor que determinaba una peor calidad de vida tras el traumatismo (OR 4,77).

Además, en el análisis univariante de nuestro trabajo, una edad  $\geq 55$  años se asoció con una peor valoración de los ejes de movilidad, auto-cuidado y actividades cotidianas (la asociación en este último eje se mantuvo con el análisis multivariante, ver tabla 12). Cabe remarcar que en la población general y según los valores estandarizados del cuestionario EQ-5D-5L, la edad ya es el factor predictor más importante para tener problemas en movilidad, auto-cuidado, actividades cotidianas y dolor (82) (ver anexo D).

De hecho, los diferentes índices de calidad de vida utilizados en población general muestran que la calidad de vida disminuye con la edad, debido al aumento de limitaciones funcionales y físicas que supone el envejecimiento. Así, podemos asumir que

los pacientes de edad  $\geq 55$  años de nuestra cohorte previamente al traumatismo ya presentaban valores de calidad de vida inferiores a la media de la cohorte. Dado el diseño de nuestro estudio no podemos medir si el impacto de la edad sobre la calidad de vida se modificó tras el traumatismo.

### **Comorbilidad**

La comorbilidad previa en nuestro trabajo fue evaluada mediante el índice de Charlson (75). Los pacientes de nuestra cohorte presentaban un bajo nivel de comorbilidad (Índice Charlson medio 0,8 con DE 0,1). La presencia de comorbilidad (Charlson  $\geq 1$ ) no fue un determinante de una peor calidad de vida en nuestro estudio.

Sin embargo, la comorbilidad ha sido un factor asociado con una peor calidad de vida en otros estudios (2), (5), (50). En los estudios en los que se objetivó asociación entre comorbilidad y peor calidad de vida la proporción de pacientes con comorbilidad era mayor (37-47%) a la de nuestra población traumática (31% con Charlson  $\geq 1$ ). Ya que nuestra cohorte presenta una edad similar (media 47,8) a la de los estudios referenciados (edad media 36,6-53,3), creemos que la diferencia de proporción de pacientes con comorbilidad se puede deber a que en dichos estudios, la definición de comorbilidad fue más amplia que la lista de patologías incluidas en el índice de Charlson (estos estudios definían presencia de comorbilidad si el paciente o familia referían patología previa o bien utilizando el "Health and Labor Questionnaire" (101)).

Por lo tanto, nuestros resultados (no diferencias según comorbilidad) se pueden deber al bajo nivel de comorbilidad de nuestra cohorte o a las limitaciones propias de utilizar el índice de Charlson como medida de comorbilidad.

### **Nivel educación. Calificación laboral.**

En nuestro análisis, un bajo nivel de educación (analfabetismo / educación primaria) estuvo asociado a un peor EQus a los 6 meses (ver tabla 14). El hecho de tener un trabajo no calificado (factor asociado a un nivel bajo de educación, prueba  $\chi^2$  con  $p < 0,0001$ ), estuvo asociado a un peor EQvas a los 12 meses (ver tabla 18). En el estudio de Holtslag et al (50) el hecho de tener un nivel de educación bajo estaba asociado con una peor puntuación en el eje de ansiedad y EQvas.

Sin embargo, en nuestro grupo de pacientes, el nivel de educación podría ser un factor de confusión ya que un nivel de educación bajo está asociado a una edad  $\geq 55$  años

(prueba chi2 con  $p < 0,001$ ), que a su vez también es un factor determinante de peor calidad de vida.

En la población general un nivel bajo de educación está asociado con una peor puntuación en todos los ejes (81). Lamentablemente, y a diferencia de la edad y el sexo, no disponemos de los valores de EQus y EQvas estandarizados en población española por nivel de estudios. Por lo tanto, no podemos valorar si los resultados de calidad de vida estandarizados por nivel de estudios de nuestros pacientes son comparables a los de la población general.

### **Severidad traumatismo**

En nuestro estudio el nivel de gravedad del traumatismo fue medido por el ISS. En nuestra cohorte, el ISS medio fue de 15,2 (DE 7,9) y solo un 12,5% de los pacientes presentaban  $ISS \geq 25$ . Los resultados sobre como la severidad del traumatismo afecta a la calidad de vida son controvertidos, ya que este factor ( $ISS \geq 25$ ) fue determinante de un peor EQus a los 6 y 12 meses (ver tabla 14) pero no de un peor EQvas (ver tabla 18). Dado que el EQus es un índice objetivo de limitaciones y el EQvas un índice de valoración subjetiva de la salud global, podemos decir que un mayor ISS provoca mayores limitaciones en la vida diaria de los pacientes, pero que no es el factor más importante para que el paciente perciba que tiene una mala salud o mala calidad de vida.

Un  $ISS \geq 25$  no estuvo asociado a una mayor discapacidad percibida ni a una menor incorporación laboral. Sin embargo, en el análisis univariante (aunque no en el multivariante), la severidad del traumatismo sí que fue determinante de peor valoración en los ejes de dolor y ansiedad/depresión.

Sluys et al (97) no encontraron asociación entre la gravedad del traumatismo y la calidad de vida a los 5 años; aunque otros autores sí que consideran que un  $ISS \geq 25$  es factor de peor pronóstico de evolución de la calidad de vida (2), (5). Por ejemplo, Holtslag et al (50), hallaron que un  $ISS \geq 25$  era un determinante estadísticamente significativo de limitación en los ejes de movilidad, autocuidado y actividades cotidianas.

En resumen, aunque con resultados contradictorios entre estudios, la severidad del traumatismo parece ser un factor que influye en la calidad de vida.

## **Estancia hospitalaria**

En nuestro estudio, la estancia hospitalaria no tuvo relación con la evolución de los índices de calidad de vida ni con una peor evaluación de los ejes a los 12 meses post-traumatismo, hallazgo respaldado anteriormente por otros artículos (83), (102) en los que una mayor estancia en UCI o en el hospital no se relaciona con la calidad de vida a largo término. Una mayor estancia en UCI y/o hospitalaria son reflejo de la gravedad y morbilidad del traumatismo, y de las complicaciones durante el ingreso e influyen en el estado físico y psicológico del paciente al alta hospitalaria. Sin embargo, al año post-traumatismo la estancia hospitalaria ya no presenta un impacto importante en la calidad de vida del paciente.

## **Localización y gravedad lesión**

En nuestro estudio, clasificamos la localización de las lesiones según las regiones utilizadas para el cálculo de ISS (cráneo, facial, tórax, abdomen, extremidades y externas). Además consideramos las lesiones de columna vertebral como un grupo aparte por la posible relación con una peor calidad de vida establecida anteriormente por Holtslag et al (50). Subdividimos las lesiones de cada región en dos subgrupos: graves y leves, según la severidad de las lesiones definidas por el AIS.

En nuestro estudio únicamente las lesiones en extremidades graves ( $AIS \geq 3$ ) estuvieron asociadas a peores resultados de calidad de vida; concretamente a peores resultados en el eje de movilidad (ver tabla 12), a peor EQus en todos los cortes de seguimiento (ver tabla 14) y a peor EQvas a los 3 meses (ver tabla 18). Clásicamente, las lesiones en extremidades han sido identificadas como determinantes de un peor resultado en múltiples estudios (5), (46), (47), (50), (83).

Las lesiones en columna vertebral y más concretamente con afectación de medula espinal también han sido asociadas con una peor calidad de vida (50). En nuestro estudio no hemos encontrado esta relación, aunque cabe destacar que sólo tenemos un paciente con lesión de medula espinal.

Tampoco encontramos relación entre tener una lesión intracraneal grave y una peor calidad de vida, hallazgo que inicialmente nos pareció contradictorio por lo que decidimos realizar también el análisis definiendo tener un TCE grave como tener un Glasgow  $\leq 8$ . Este cambio en la definición de lesión intracraneal grave tampoco dio resultados estadísticamente significativos. Por último, definimos una lesión intracraneal grave como la unión entre Glasgow  $\leq 8$  y una lesión craneal con  $AIS \geq 3$ . Sin embargo con este análisis

tampoco hallamos una asociación estadísticamente significativa entre la calidad de vida y padecer un TCE grave. Hay que tener en cuenta que los pacientes con deterioro cognitivo pueden tener alterada la percepción de su propio deterioro funcional o de su calidad de vida. Varios autores (7), (49), (83), ya han hecho hincapié sobre que las consecuencias del trauma craneal no están bien capturadas por el cuestionario EQ-5D-5L. De hecho en varios estudios se decidió asociar el cuestionario GOS o GOSE para suplir este déficit (50), (100), encontrando entonces una relación entre TCE grave y peor calidad de vida.

### **Otros factores no evaluados**

Es muy difícil poder llegar a evaluar todos los factores que pueden influir en la calidad de vida. En la literatura se han descrito otros factores, tales como recibir una compensación económica, tener soporte social, participar en programas de rehabilitación...que también podrían afectar el grado de limitación funcional y psicológica. Estos factores son difíciles de medir por su variabilidad (diferentes compensaciones económicas, diferentes soportes sociales, diferentes programas de rehabilitación...).

#### **5.2.4 Discapacidad percibida**

El ítem de discapacidad percibida fue un ítem añadido en el diseño del estudio para complementar los índices de calidad de vida del cuestionario EQ-5D-5L. Este ítem no está validado ni estandarizado en la población española y/o catalana. Sin embargo, se creó con la intención de ver si la percepción subjetiva de discapacidad de los pacientes se relacionaba con el valor de los índices del cuestionario que miden la calidad de vida. Efectivamente en nuestro estudio existe una relación inversa entre discapacidad percibida y calidad de vida. Esta relación es estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) para ambos indicadores (EQus y EQvas). El estudio de Gross et al (103) concuerda con este hallazgo, donde los valores obtenidos por el EQ-5D-5L se correlacionaron con la discapacidad reconocida.

Tras el traumatismo, el 87,7% de los pacientes consideraban tener algún grado de discapacidad. La percepción de la discapacidad fue mejorando durante su seguimiento, pero a los 12 meses el 54% todavía consideraban padecer algún grado de discapacidad (ver figura 16). En la cohorte suiza evaluada en 2016 por Gross et al (103), existía un 43% de discapacidad al año mientras que en el estudio de Thiagarajan et al (104), aproximadamente un año tras el traumatismo el 62% presentaban discapacidad.

En el análisis multivariante el único factor asociado a una menor discapacidad percibida fue haberse incorporado al puesto laboral; mientras que los factores asociados a una mayor discapacidad percibida fueron tener problemas en los ejes de movilidad, actividades cotidianas y dolor (ver tabla 21). Ni la gravedad del traumatismo ni la localización de la lesión fueron factores que influyeran en la discapacidad percibida. Según Gross et al (103), la discapacidad está relacionada con la edad y la morbilidad del traumatismo.

Es importante subrayar que existe una grave situación de infra-conocimiento e infra-reconocimiento por parte de la administración de la discapacidad real que sufren los pacientes traumáticos. Así, según nuestros datos, más del 50% de los pacientes con discapacidad alta y el 63% de los pacientes con discapacidad moderada no habían solicitado un reconocimiento de esta discapacidad a la administración. Además, al año post-traumatismo más del 60% de las solicitudes de reconocimiento de discapacidad estaban pendientes de resolución. No obstante, hay que tener en cuenta que la mayoría de los pacientes iniciaron los trámites administrativos a partir de los seis meses post-traumatismo, por lo que tal vez si hubiésemos realizado un seguimiento más largo hubiésemos objetivado un mayor reconocimiento de discapacidad.

### **5.2.5 Incorporación laboral**

En Estados Unidos las lesiones traumáticas son la primera causa de pérdida de productividad, provocando más años de trabajo perdidos que el cáncer o las enfermedades cardiovasculares (102). La incorporación laboral está influenciada por factores externos socio-económicos, legales y de compensación monetaria. La no incorporación laboral refleja no solo la discapacidad física y motora sino también las secuelas psicológicas.

En nuestro estudio destaca una baja incorporación laboral: 50,7% al año post-traumatismo, similar a lo publicado anteriormente por otros grupos (incorporación laboral de 40-60% al año post-traumatismo) (47), (105).

Holtslag et al (106), en Holanda, describieron en 2007 que a los 15 meses cerca del 60% de los pacientes estaban incorporados a su trabajo a jornada completa y un 21,5% a tiempo parcial. Según el estudio publicado en 2011 por Overgaard et al, (90) en Dinamarca, a los 6-9 años de seguimiento solo el 52% había vuelto a trabajar y el 20% se había jubilado anticipadamente. En 2015, Marasco et al (93), en Australia, describieron un 71% de reincorporación laboral en los pacientes con múltiples fracturas costales a los

2 años y Palmu et al (107) un 70% a los 6 meses en pacientes quemados; mientras que en 2016 y también en Australia, Gabbe et al (94) describen un 70% de retorno al trabajo a los 2 años.

Nuestros resultados se han de entender en el marco de crisis económica existente en España en estos últimos años. Inicialmente de los 148 pacientes no jubilados, el 25% estaba en situación de desempleo. Este valor es concordante con el existente durante los años 2012-2015 en España. En abril 2012 este valor era de 24,2%, aumentando hasta un máximo histórico de 26,9% en 2013 y descendiendo hasta 23,8% en marzo 2015, cuando se finalizó el estudio (108). La tasa de desempleo en nuestra población era del 21,4% al finalizar el estudio. Sin embargo, 24 pacientes, estaban de baja laboral al año (ver tabla 23). Si consideramos a los pacientes en situación de desempleo y baja laboral como población activa no ocupada el porcentaje es del 41,9%, siendo 18 puntos superior a la media española en el mismo período.

En nuestro estudio, existe una relación clara entre los índices de calidad de vida y la incorporación laboral. Así, los pacientes que no se habían incorporado a su anterior puesto de trabajo (o estudio) a los 12 meses presentaban menor puntuación de EQus y EQvas.

Los factores estadísticamente significativos asociados a la no incorporación laboral fueron tener una discapacidad percibida moderada o alta, padecer problemas de depresión y un ingreso hospitalario mayor de 30 días. Ni la edad, ni el sexo, ni la gravedad del traumatismo fueron factores que influyeran en la incorporación laboral.

En la literatura la no incorporación laboral ha sido asociada a múltiples factores. Cancelliere et al (109) realizaron una revisión sistemática de los determinantes de no retorno al trabajo tras una lesión o enfermedad. Estos factores fueron la edad avanzada, el sexo femenino, padecer dolor o depresión, realizar trabajos físicos y una situación previa de desempleo. Según Holtslag et al (106) los determinantes de no incorporación laboral fueron tener una lesión en medula espinal, la duración del ingreso hospitalario, la edad avanzada, la discapacidad reconocida, las limitaciones de actividad vida cotidiana y padecer problemas cognitivos. Otros factores que han sido asociados al no-retorno al trabajo han sido las lesiones en miembros superiores y un ISS elevado (110).

Al igual que ocurre con la discapacidad, el reconocimiento de incapacidad laboral por la administración es muy lento. Así, al año el 85% de las solicitudes de incapacidad laboral presentadas estaban pendientes de resolución.

## **5.3 COSTES**

### **5.3.1 Costes directos e indirectos derivados del politraumatismo**

En nuestro estudio no hemos evaluado los costes directos e indirectos derivados del politraumatismo aunque el seguimiento realizado permite calcularlos; ya que el disponer de un valor EQus para cada paciente, (recordemos que equivale al valor QALY) permitiría realizar una evaluación de coste-efectividad. Así, se podría calcular el coste por paciente dividido por la mejoría de QALY (o EQus) desde el alta hospitalaria hasta el año post-traumatismo.

### **5.3.2 Costes seguimiento sistemático de calidad de vida**

La incorporación de un seguimiento de calidad de vida a un registro de Trauma representa unos costes adicionales (como por ejemplo las llamadas telefónicas, el salario de los entrevistadores o el coste de las licencias de los cuestionarios) (44). Hay algunos cuestionarios que no requieren de licencia (GOS-E) y otros como el EQ-5D que dependen del proyecto, el número de entrevistados, etc.

En nuestro caso, dadas las características del estudio, no requerimos licencia para utilizar el EQ-5D-5L. Los pacientes fueron incluidos en el estudio por una enfermera de UCI, que no recibió compensación económica. Las entrevistadoras durante el seguimiento fueron cuatro estudiantes de medicina, que recibieron una ayuda en materiales de estudio a través de una beca hospitalaria de investigación para estudiantes (*"2a Convocatòria dels ajuts d'incentivació a la recerca per a estudiants de Medicina de la UAB 2011"*). La supervisión de las estudiantes, así como el análisis de datos fue realizada por la autora de la tesis, sin recibir tampoco compensación económica. Los costes de las llamadas telefónicas, ayudas económicas para presentar los resultados en comunicaciones nacionales y europeas y la compensación económica para las estudiantes fueron cubiertos por una beca recibida por Mutua Madrileña (IX Convocatoria de Becas y Ayudas a la Investigación Médica de la Fundación Mutua Madrileña 2012).

Hasta la fecha y desde su creación en 2006, el registro de politraumáticos de nuestro servicio ha sido y está siendo completado por diferentes residentes de Cirugía General, sin recibir ninguna compensación económica. Sin embargo, si incluyéramos el seguimiento de la calidad de vida de forma permanente en nuestro registro de politraumáticos, sería necesario la dedicación a jornada parcial de una persona (con

formación específica (enfermera, estudiante de medicina...)), que idealmente introduciría todos los datos del registro. Calculando una carga de trabajo de 10-20 horas semanales (según número de politraumáticos atendidos), y a razón de por ejemplo 10-15 euros/hora supondría un coste mensual de 400-1200 euros. Este coste para un centro hospitalario es ridículo, pero actualmente en España es difícil conseguir que los administradores de los centros públicos le den la suficiente importancia a un correcto registro y contraten personal para su realización.

#### **5.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.**

Las limitaciones principales de nuestro estudio son: 1) no poder obtener un valor de calidad de vida previo al traumatismo, 2) tratarse de un estudio unicéntrico y 3) las limitaciones derivadas de realizar el seguimiento telefónicamente.

1) El no poder obtener el valor previo de calidad de vida es una limitación intrínseca del diseño de este estudio y de todos los estudios de seguimiento que se inician tras el traumatismo. Dado que es imposible predecir quién y cuándo sufrirá un traumatismo conseguir un valor de calidad de vida fiable justo antes del mismo es prácticamente imposible. Pons-Villanueva et al (111) realizaron el seguimiento de 3.361 personas en Navarra durante 4 años (*SUN Cohorte*), mediante el cuestionario SF36. Al final de los cuatro años dividieron la cohorte en dos grupos, según si habían tenido un accidente o no y se comparó la calidad de vida inicial y final entre los dos grupos. Las 64 personas que habían padecido un accidente de coche durante el seguimiento presentaban al inicio (previamente al accidente) una calidad de vida menor que la de sus controles. No obstante, esa diferencia se acentuó tras el accidente y la disminución de salud en los cuatro años de seguimiento fue superior al grupo control. No disponemos de un estudio similar realizado con el cuestionario EQ-5D-5L que nos permitiría valorar mejor si realmente los valores previos de calidad de vida de los pacientes traumáticos son iguales a los de la población de referencia (tal y como nosotros asumimos) o bien si podrían ser inferiores (tal y como sugiere el estudio de Pons-Villanueva realizado con el cuestionario SF36).

2) Nuestra población de politraumáticos es similar a la de nuestro entorno (Cataluña) por lo que aunque se trate de un estudio unicéntrico creemos que los resultados pueden generalizarse a otros centros de nuestro país.

3) El cuestionario EQ-5D-5L está validado para su realización telefónica. Sin embargo, se producen pérdidas de seguimiento por la no-localización de los pacientes o cambios de números telefónicos. El único tipo de seguimiento que podría mejorar los resultados con pacientes politraumáticos sería un seguimiento con entrevista personal en domicilio o centro de rehabilitación, pero los costes serían mucho más elevados.

## **5.5 REFLEXIONES FINALES**

Nuestro estudio sobre calidad de vida post-politrauma es el que incluye más pacientes en el estado Español publicado hasta la fecha y sus resultados son similares a los publicados por otros grupos europeos, de Estados Unidos o Australia.

Los factores identificados como determinantes de una peor calidad de vida no son modificables (sexo femenino, edad ≥ 55 años, lesión en extremidades). Sin embargo, la realización de este estudio ha permitido identificar el dolor como el eje peor valorado por nuestra población de pacientes politraumáticos. El siguiente paso sería realizar el seguimiento de todos los pacientes politraumáticos por la unidad de clínica del dolor y en particular de aquellos pacientes con factores determinantes de una peor calidad de vida. Implementar un servicio de control del dolor en consultas externas podría llegar a reducir los costes asociados a un mal control del mismo (consultas en urgencias, bajas laborales, polimedicación, etc.). También se tendría que evaluar si un mejor control del dolor agudo durante el ingreso disminuye la incidencia del dolor crónico en estos pacientes.

Además, la ansiedad/depresión es el eje con peor recuperación (mayor porcentaje de pacientes con problemas al año que al alta hospitalaria) y es el segundo eje peor valorado por las mujeres al año, por lo que también consideramos prioritario implementar un seguimiento psicológico para los pacientes politraumáticos, más allá de la fase aguda.

Creemos que debería existir un seguimiento post-hospitalario de los pacientes traumáticos, a intervalos regulares tras el alta para poder identificar aquellos pacientes con limitaciones y establecer intervenciones adecuadas. Esto implicaría establecer programas de seguimiento y de rehabilitación multimodales de forma sistemática, sin que dependa de la etiología de la lesión y de si existe o no un seguimiento por mutuas. Dada la dificultad para que cada centro individualmente pueda ofrecer estos servicios, existen iniciativas nacionales como la *Trauma Survivors Network*, un programa de la *American Trauma Society*, que puede ser adaptado localmente y que incluye servicios de soporte extra-hospitalario, acceso a información y una red social *on-line*. Este tipo de servicios han demostrado que ayudan a reducir la discapacidad a largo término y mejorar la calidad de vida en los pacientes supervivientes al traumatismo (112).

Insistimos una vez más sobre la importancia de un correcto registro y seguimiento de estos pacientes para poder evaluar la atención prestada. La calidad de vida debería ser un factor tan o más importante que la mortalidad en la evaluación de la calidad asistencial al paciente politraumático.

## CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

1. Existe una mejoría de la calidad de vida durante el primer año post-traumatismo, sin alcanzar los valores normales de la población de referencia.
2. El sexo femenino y la edad  $\geq 55$  años son determinantes de un peor EQvas y EQus. Las lesiones en extremidades y un  $ISS \geq 25$  también lo son de un peor EQus.
3. La incorporación laboral al año es del 50,7%. Los pacientes que al año están trabajando presentan mejor calidad de vida (mejor EQus y EQvas).
4. La discapacidad global percibida post-traumatismo mejora durante el seguimiento. Los pacientes con mayor discapacidad percibida presentan peores índices de calidad de vida (peor EQus y EQvas).
5. El mal control del dolor es la principal secuela identificada post-traumatismo. La ansiedad/depresión es la secuela de peor recuperación en el sexo femenino.
6. La atención psicológica y un adecuado control del dolor deberían formar parte de los controles habituales de los pacientes politraumáticos.



## CAPÍTULO 7: RESUMEN

Se realizó un estudio de seguimiento prospectivo durante un año de una cohorte de pacientes politraumatizados que ingresaron en UCI o unidad de semicríticos con el objetivo de analizar la evolución de la calidad de vida posterior al traumatismo.

Se realizó el cuestionario EQ-5D-5L al alta, 3 meses, 6 meses y 12 meses post-traumatismo, completando el mismo con preguntas relacionadas con incorporación laboral y discapacidad. El cuestionario de calidad de vida EQ-5D-5L tiene dos partes: la primera mide cinco ejes (*Movilidad, Auto-cuidado, Actividades cotidianas, Dolor y Ansiedad/Depresión*). Del valor de los cinco ejes se extrae un índice global EQus, que equivale al valor de QALY y que oscila entre 1,000 y -0,654. La segunda parte mide la salud global en una escala visual analógica del 1 al 100 (EQvas).

Se incluyeron en el seguimiento 200 pacientes de 304 con criterios de inclusión (65,8%). Los 200 pacientes incluidos presentaron un ISS medio de 15,2, edad media 47,8, sexo masculino 72,5%, mecanismo cerrado 91,5% (sin diferencias con los pacientes con criterios de inclusión).

Inicialmente el eje peor valorado fue el de *Actividades cotidianas*. Sin embargo a los 12 meses el eje peor valorado fue el *Dolor* (48% pacientes con problemas). En el análisis multivariante tener una lesión grave en extremidades estuvo asociado a peor valoración del eje de *Movilidad* (OR 6,56 IC 95% 2,00 - 21,55  $p < 0,05$ ) mientras que la edad  $\geq 55$  años estuvo asociada a peor valoración del eje de *Actividades Cotidianas* (OR 3,52 IC 95% 1,17-10,57  $p < 0,05$ ). El sexo femenino fue el factor asociado a padecer problemas en los ejes de *Dolor* (OR 4,54, IC 95% 2,01-10,27  $p < 0,05$ ) y de *Ansiedad/depresión* (OR 4,04 IC 95% 1,88- 8,65  $p < 0,05$ ).

El índice global EQus aumentó durante el año post-seguimiento pero el EQus medio a los 12 meses fue de 0,736 (IC 95% 0,681, 0,792) siendo inferior al de la población española de referencia ( $p < 0,001$ ). En el análisis univariante y multivariante el sexo femenino, la edad  $\geq 55$  años, un  $ISS \geq 25$  y una lesión grave en extremidades fueron factores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) asociados a un peor EQus.

La puntuación de la salud global (EQvas) aumentó durante el año post-seguimiento pero el EQvas medio a los 12 meses fue de 70,7 (IC 95% 67,4 - 74,0) siendo inferior al de la población española de referencia ( $p < 0,001$ ). En el análisis multivariante la edad avanzada, el sexo femenino y tener un trabajo no calificado fueron los factores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) relacionados con un peor EQvas a los 12 meses.

Tras el traumatismo el 77,7% de los pacientes consideraron tener algún grado de discapacidad, este porcentaje se redujo al 54% a los 12 meses. Sin embargo únicamente el 17,5% de los pacientes solicitaron un reconocimiento de discapacidad (y el 62,5% de solicitudes estaban pendientes de resolución al año). Los pacientes con mayor discapacidad percibida presentaron menor puntuación de los índices de calidad de vida EQus y EQvas.

La incorporación laboral al año fue del 50,7%. Al año, el 15% de los pacientes en situación de paro y el 54% de los pacientes en situación de baja laboral habían solicitado la incapacidad laboral (85% resoluciones pendientes al año). Los pacientes que a los 12 meses no se habían incorporado a su anterior puesto de trabajo (o estudio) presentaron menor puntuación de EQus y EQvas. En el análisis multivariante, los factores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) asociados a una menor incorporación laboral fueron tener una discapacidad percibida moderada o alta, padecer problemas de depresión y una estancia hospitalaria mayor de 30 días.

Los factores identificados como determinantes de una peor calidad de vida no son modificables. Sin embargo, la realización de este estudio ha permitido identificar el dolor como el eje peor valorado por nuestra población de pacientes politraumáticos. El siguiente paso sería realizar el seguimiento de todos los pacientes politraumáticos por nuestra unidad de la clínica del dolor y en particular de aquellos pacientes con factores determinantes de una peor calidad de vida.

## CAPITULO 8: ANEXOS

### **ANEXO A:** **CUESTIONARIO EQ-5D-5L (versión Español)**



**Questionario de Salud**

**Versión en español para España**

***(Spanish version for Spain)***

Debajo de cada enunciado, marque UNA casilla, la que mejor describe su salud HOY.

**MOVILIDAD**

- No tengo problemas para caminar
- Tengo problemas leves para caminar
- Tengo problemas moderados para caminar
- Tengo problemas graves para caminar
- No puedo caminar

**AUTO-CUIDADO**

- No tengo problemas para lavarme o vestirme
- Tengo problemas leves para lavarme o vestirme
- Tengo problemas moderados para lavarme o vestirme
- Tengo problemas graves para lavarme o vestirme
- No puedo lavarme o vestirme

**ACTIVIDADES COTIDIANAS** (Ej.: trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas leves para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas moderados para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas graves para realizar mis actividades cotidianas
- No puedo realizar mis actividades cotidianas

**DOLOR / MALESTAR**

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo dolor o malestar leve
- Tengo dolor o malestar moderado
- Tengo dolor o malestar fuerte
- Tengo dolor o malestar extremo

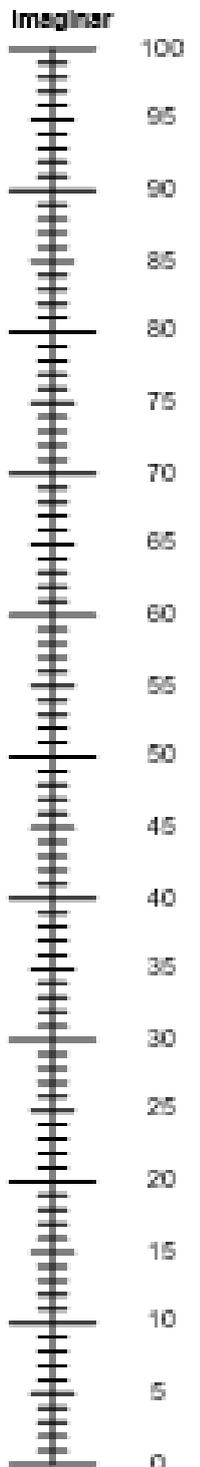
**ANSIEDAD / DEPRESIÓN**

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy levemente ansioso o deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido
- Estoy extremadamente ansioso o deprimido

- Nos gustaría conocer lo buena o mala que es su salud HOY.
- La escala está numerada del 0 al 100.
- 100 representa la mejor salud que usted se pueda imaginar.  
0 representa la peor salud que usted se pueda imaginar.
- Marque con una X en la escala para indicar cuál es su estado de salud HOY.
- Ahora, en la casilla que encontrará a continuación escriba el número que ha marcado en la escala.

SU SALUD HOY =

La mejor salud que  
usted se pueda



La peor salud que  
usted se pueda

Imaginar

**ANEXO B:**  
**CUESTIONARIOS COMPLEMENTARIOS (en catalán)**

# RECOLLIDA DE DADES ESTUDI “ANÀLISI DE LA QUALITAT DE VIDA EN POLITRAUMÀTICS”

## QÜESTIONARI NUM 1: A LES 24H DE L'INGRÉS

NUM. IDENTIFICACIÓ:

DATA INGRÉS (dd/mm/aaaa):

DATA QÜESTIONARI (dd/mm/aaaa):

**1. SEXE:** Home                      Dona

**2. DATA NAIXEMENT** (dd/mm/aaaa):

**3. ISS TRAUMATISME:**

- Crani:

- Cara:

- Tòrax:

- Abdomen:

- Extremitats/Pelvis:

- Pell/Subcutani:

GLOBAL:

**4. NIVELL D'ESTUDIS**

Quin és el seu nivell d'estudis? (marcar opció)

- Analfabet

- Primària

- Secundària

- Batxillerat/Formació professional

- Universitari

## 5. ACTIVITAT LABORAL PRÈVIA (encerclar opció)

5.1 Quina era la seva situació laboral prèvia al traumatisme:

ACTIU → El seu horari de dedicació laboral era:    Complert    Parcial

JUBILAT

ATUR

ESTUDIANT

INCAPACITAT PERMANENT (Parcial/Total/Absoluta/Gran Invalidesa)

5.2 Quina era la seva qualificació laboral prèvia al traumatisme (marcar opció):

- Enginyer, Llicenciat, Alt directiu
- Enginyers tècnics, Perits, Ajudants titulats
- Caps administratius i de Taller
- Ajudants no titulats
- Oficials administratius
- Subaltern
- Auxiliar administratiu
- Oficials de 1<sup>a</sup> i de 2<sup>a</sup>
- Oficials de 3<sup>a</sup> i especialistes
- Peons
- Treballadors menors de 18 anys

## 6. DISCAPACITAT GLOBAL SUBJECTIVA:

Abans del traumatisme, diria que el seu grau de discapacitat global era:

Cap                      Baix                      Moderat                      Alt                      Total

**RECOLLIDA DE DADES ESTUDI “ANÀLISI DE LA QUALITAT DE VIDA EN POLITRAUMÀTICS”**

**QÜESTIONARI NUM 2: A L'ALTA**

NUM. IDENTIFICACIÓ:

DATA INGRÉS (dd/mm/aaaa):

DATA D'ALTA (dd/mm/aaaa):

DATA QÜESTIONARI (dd/mm/aaaa):

**1. DESTÍ A L'ALTA HOSPITALÀRIA:**

Domicili   Altre Hospital d'aguts   Centre Rehabilitació   Sociosanitari

**3. DISCAPACITAT GLOBAL SUBJECTIVA:**

Avui, diria que el seu grau de discapacitat global és:

Cap                  Baix                  Moderat                  Alt                  Total

# RECOLLIDA DE DADES ESTUDI “ANÀLISI DE QUALITAT DE VIDA EN POLITRAUMÀTICS”

## QÜESTIONARI NUM 3: SEGUIMENT

NUM. IDENTIFICACIÓ:

DATA INGRÉS (dd/mm/aaaa):

DATA QÜESTIONARI (dd/mm/aaaa):

3 mesos

6 mesos

1 any

### **1. ACTIVITAT LABORAL POST-TRAUMATISME**

#### **1.1. Si estava treballant prèviament al traumatisme:**

Està treballant actualment? Si No (Atur/Jubilat/Pensionista/Incapacitat)

*Si la resposta anterior és Sí:* → Treballa al mateix lloc de feina? Si No

→ El seu horari de treball és: Complet Parcial

#### **1.2. Si NO estava treballant prèviament al traumatisme:**

Està treballant actualment? Si No (Atur/Jubilat/Pensionista/Estudiant/Incapacitat)

*Si la resposta anterior és Sí* → El seu horari de treball és: Complet Parcial

### **2. DISCAPACITAT GLOBAL SUBJECTIVA:**

Avui, diria que el seu grau de discapacitat global és:

Cap

Baix

Moderat

Alt

Total

### **3. INCAPACITAT LABORAL PERMANENT**

Ha gestionat la incapacitat permanent? SI NO

*Si la resposta anterior és Sí* → Quin grau d'incapacitat permanent li han atorgat?

CAP      PARCIAL      TOTAL      ABSOLUTA      GRAN INVALIDESA

#### 4. DISCAPACITAT RECONEGUDA

Ha gestionat el reconeixement de discapacitat? SI      NO

*Si la resposta anterior és **Sí** →* Quin grau de discapacitat li han reconegut?

CAP              33-64%                      65-74%                      >75%

**ANEXO C:**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO (en catalán)**

## **CONSENTIMENT INFORMAT: ESTUDI DE LA QUALITAT DE VIDA EN PACIENTS POLITRAUMÀTICS**

Vostè està ingressat en un centre que està duent a terme un estudi de qualitat de vida en els pacients politraumàtics atesos. L'estudi consisteix en avaluar la qualitat de vida en el moment del traumatisme i posteriorment, realitzant un seguiment d'un any. Com a qualitat de vida s'entén el nivell de salut o de benestar físic, psíquic i social que una persona presenta.

Els objectius de l'estudi són:

- Avaluar la qualitat de vida del pacient després d'un politraumatisme greu (ja sigui per un accident o una agressió) i conèixer la seva evolució durant el primer any posterior al traumatisme. Per tant es tracta de veure com evoluciona durant un any algunes característiques que condicionen la qualitat de vida com puguin ser el dolor, l'estat d'ànim, si un pot realitzar les seves activitats diàries, etc.
- Identificar els factors que implicaran una pitjor qualitat de vida durant l'evolució post-traumatisme.
- Avaluar la incorporació laboral post-traumatisme durant el primer any i relacionar-la amb la qualitat de vida. Es tracta doncs de veure si el fet de tenir una millor qualitat de vida està relacionada amb una reincorporació laboral precoç i si un pot realitzar el mateix tipus de feina que abans del traumatisme.
- Avaluar la discapacitat global post-traumatisme i la seva evolució durant el primer any, comprovant si la discapacitat subjectiva que un manifesta està relacionada amb el nivell de qualitat de vida que presenta.

Si decideix participar, vostè o un familiar proper hauran de respondre un breu qüestionari durant l'ingrés hospitalari, a l'alta i als tres, sis i dotze mesos posteriors a l'alta. Els qüestionaris posteriors a l'alta seran realitzats mitjançant una entrevista telefònica. Haurà de respondre preguntes relacionades amb el seu nivell d'estudis, la seva situació laboral i la seva qualitat de vida, (concretament sobre les activitats que pot realitzar, el dolor i l'ansietat que pateix)

Es sol·licita la seva participació en l'estudi. Vostè ha de saber:

- Que la seva participació és lliure i voluntària

- Que pel fet de participar o no en l'estudi no variarà el tractament rebut durant l'ingrés hospitalari
- Que dins l'àmbit de l'estudi no li serà aplicat cap tractament ni prova diagnòstica intervencionista
- Que pot retirar-se de l'estudi en qualsevol moment sense que es produeixi un perjudici en el seu tractament
- Que les seves dades personals seran tractades amb confidencialitat, i es complirà l'establert per la Llei Orgànica de Protecció de dades 15/1999.

Manifesto que he rebut i comprès la informació sobre l'estudi abans esmentat i en conseqüència autoritzo la meva participació de forma voluntària.

Nom i signatura del pacient

Data

---

En cas que el pacient no sigui competent per prendre la decisió.

Sr/a. ....

En qualitat de .....

Signatura

Data.....

**ANEXO D:**  
**VALORES REFERENCIA EQ-5D-5L POBLACIÓN ESPAÑOLA y**  
**CATALANA**

**Table 1: Mean EQ-5D results in 15 (standardized for demographic differences between countries)**

	EQ VAS	Mobility	Self Care	Usual Activity	Pain / Discomfort	Anxiety / Depression
Armenia	66.61	0.26	0.13	0.28	0.64	0.52
Belgium	80.96	0.13	0.03	0.15	0.42	0.21
Canada	80.35	0.16	0.02	0.14	0.38	0.30
Finland	79.42	0.20	0.05	0.18	0.39	0.14
Germany	82.22	0.18	0.03	0.13	0.37	0.18
Greece	77.78	0.15	0.07	0.12	0.19	0.11
Hungary	71.86	0.18	0.06	0.14	0.38	0.34
Japan	77.71	0.07	0.02	0.05	0.19	0.08
Netherlands	81.36	0.04	0.03	0.15	0.31	0.17
New Zealand	81.35	0.17	0.04	0.18	0.37	0.20
Slovenia	75.84	0.31	0.14	0.34	0.48	0.37
Spain	76.47	0.12	0.02	0.10	0.28	0.16
Sweden	83.49	0.10	0.02	0.08	0.42	0.30
UK	83.44	0.16	0.04	0.15	0.31	0.20
Zimbabwe	76.14	0.20	0.07	0.18	0.41	0.40

The table gives an overview of the mean EQ VAS ratings and the proportions of reported problems on each of the 5 EQ-5D dimensions. Data have been aggregated after age standardization based on a European population structure, in order to make the results between the 15 countries comparable.

**Valores medios de EQ-5D y proporción de problemas en cada uno de los ejes en la población española (extraído de Szende et al (81))**

**Spain**

Source: ESEMeD; König et al. (2009)

**Number of respondents**

Age	18–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75+	Total
Total	568	999	1,050	719	686	867	584	5,473
Males	281	452	442	314	303	382	247	2,421
Females	287	547	608	405	383	485	337	3,052

**EQ VAS (self-rated health)**

EQ-VAS (self-rated)		Age							Total
		18–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75+	
Total	Mean	82.0	80.0	76.7	73.6	72.0	69.0	62.2	75.0
	Standard error	1.1	0.9	0.9	1.2	1.2	1.2	1.4	0.4
	25th percentile	80	75	70	60	60	55	50	70
	50th percentile	90	90	80	80	80	75	65	80
	75th percentile	95	95	90	90	90	90	80	90
Males	Mean	83.2	82.4	76.9	73.4	73.4	73.1	66.7	77.0
	Standard error	1.3	1.2	1.4	1.8	1.8	1.6	2.1	0.6
	25th percentile	80	80	70	60	65	60	55	70
	50th percentile	90	90	80	80	80	80	70	80
	75th percentile	95	95	90	90	90	90	80	90
Females	Mean	80.8	77.7	76.5	73.8	70.5	65.8	59.4	73.2
	Standard error	1.6	1.3	1.1	1.5	1.6	1.6	1.8	0.6
	25th percentile	80	70	70	60	60	50	50	60
	50th percentile	90	90	80	80	80	70	60	80
	75th percentile	99	93	90	90	90	85	80	90

Valores medios de EQVAS en España, estandarizado por edad y sexo extraído de Szende et al (82).

**EQ-5D index value (TTO value set)**

EQ-5D index value (TTO value set)		Age							Total
		18–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75+	
Total	Mean	0.982	0.975	0.949	0.923	0.901	0.891	0.781	0.929
	Standard error	0.003	0.003	0.009	0.010	0.009	0.007	0.014	0.003
	25th percentile	1.00	1.00	1.00	0.91	0.89	0.87	0.71	0.91
	50th percentile	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00
	75th percentile	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Males	Mean	0.983	0.980	0.958	0.928	0.909	0.936	0.862	0.947
	Standard error	0.004	0.003	0.013	0.014	0.014	0.007	0.017	0.004
	25th percentile	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	0.89	0.84	1.00
	50th percentile	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	75th percentile	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Females	Mean	0.981	0.970	0.942	0.919	0.894	0.857	0.729	0.912
	Standard error	0.004	0.005	0.011	0.013	0.011	0.011	0.019	0.004
	25th percentile	1.00	1.00	1.00	0.89	0.83	0.78	0.58	0.89
	50th percentile	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00
	75th percentile	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Valores medios de EQus en España, estandarizado por edad y sexo extraído de Szende et al (82).

**Spain (Catalonia)**

Source: Catalunya Health Survey (2010–2011)

**Number of respondents**

Age	18–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75+	Total
Total	454	1,015	970	842	968	563	791	5,603
Males	228	525	506	426	483	274	368	2,810
Females	226	490	464	416	485	289	423	2,793

**EQ VAS (self-rated health)**

EQ-VAS (self-rated)		Age							Total
		18–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75+	
Total	Mean	82.4	79.3	77.5	72.7	67.6	63.6	54.4	72.3
	Standard error	0.8	0.6	0.6	0.7	0.7	1.0	0.9	0.3
	25th percentile	80	70	70	65	60	50	40	60
	50th percentile	85	80	80	80	70	70	60	80
	75th percentile	90	90	90	85	80	80	70	90
Males	Mean	83.1	79.7	78.9	74.4	69.6	66.8	58.5	74.6
	Standard error	1.1	0.8	0.8	0.9	0.9	1.3	1.2	0.4
	25th percentile	80	75	70	70	60	50	50	70
	50th percentile	85	80	80	80	70	70	60	80
	75th percentile	90	90	90	85	80	80	70	90
Females	Mean	81.7	79.0	76.0	70.9	65.6	60.8	51.9	70.0
	Standard error	1.0	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.2	0.4
	25th percentile	75	70	70	60	50	50	40	60
	50th percentile	80	80	80	75	70	60	50	75
	75th percentile	90	90	90	80	80	80	70	85

Valores medios de EQVAS en Catalunya, estandarizado por edad y sexo extraído de Szende et al (82).



## CAPITULO 9: BIBLIOGRAFIA

1. ATLS. Soporte Vital Avanzado en Trauma. 9a ed. Chicago: Comittee on Trauma American College of Surgeons; 2012.
2. Rainer TH, Yeung JH, Cheung SK, Yuen YK, Poon WS, Ho HF, et al. Assessment of quality of life and functional outcome in patients sustaining moderate and major trauma: a multicentre, prospective cohort study. *Injury*. 2014;45(5):902-9.
3. Global Health Observatory. Country statistics and global health estimates by WHO and UN partners: WHO and UN partners. [Available from: ([http://who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/en/](http://who.int/gho/mortality_burden_disease/en/)).
4. Estadística de defunciones según la causa de la muerte 2015. Instituto Nacional de Estadística; 2017 [Available from: [http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176780&menu=resultados&idp=1254735573175](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=resultados&idp=1254735573175).
5. Ringburg AN, Polinder S, van Ierland MC, Steyerberg EW, van Lieshout EM, Patka P, et al. Prevalence and prognostic factors of disability after major trauma. *J Trauma*. 2011;70(4):916-22.
6. Fitzharris M, Fildes B, Charlton J, Kossmann T. General health status and functional disability following injury in traffic crashes. *Traffic Inj Prev*. 2007;8(3):309-20.
7. Vles WJ, Steyerberg EW, Essink-Bot ML, van Beeck EF, Meeuwis JD, Leenen LP. Prevalence and determinants of disabilities and return to work after major trauma. *J Trauma*. 2005;58(1):126-35.
8. Anàlisi de la mortalitat a Catalunya, 2013. Avanç de resultats. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Salut; 2015.
9. Palmera-Suárez R, López-Cuadrado T, Almazán-Isla J, Fernández-Cuenca R, Alcalde-Cabero E, Galán I. Disability related to road traffic crashes among adults in Spain. *Gac Sanit*. 2015;29 Suppl 1:43-8.
10. Anuario estadístico de accidentes 2013. Madrid: Dirección General de Tráfico; 2015.
11. Informe anual de accidentes de trabajo en España 2015. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT); 2016.
12. García-Altés A, Puig-Junoy J. What is the social cost of injured people in traffic collisions? An assessment for Catalonia. *J Trauma*. 2011;70(3):744-50.
13. Haeusler JM, Tobler B, Arnet B, Huesler J, Zimmermann H. Pilot study on the comprehensive economic costs of major trauma: Consequential costs are well in excess of medical costs. *J Trauma*. 2006;61(3):723-31.
14. Pino F, Ballesteros M, Cordero L, Guerrero F. Calidad y registros en trauma. *Med Intensiva*. 2015;39(2):114--23. *Med Intensiva*. 2015;39(2).

15. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW, et al. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma*. 1990;30(11):1356-65.
16. Donabedian A. The definition of quality and approaches to its assessment. . Explorations in quality assessment and monitoring vol I Ann Arbor, MI: Health Administration Press; 1980.
17. Santana MJ, Stelfox HT, Panel TQIC. Development and evaluation of evidence-informed quality indicators for adult injury care. *Ann Surg*. 2014;259(1):186-92.
18. Stelfox HT, Straus SE, Nathens A, Bobranska-Artiuch B. Evidence for quality indicators to evaluate adult trauma care: a systematic review. *Crit Care Med*. 2011;39(4):846-59.
19. Hoffman K, Cole E, Playford ED, Grill E, Soberg HL, Brohi K. Health outcome after major trauma: what are we measuring? *PLoS One*. 2014;9(7):e103082.
20. Montmany S. Aplicación de la revisión terciaria en el manejo inicial del paciente politraumatizado. . Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona 2010.
21. Meislin H, Criss EA, Judkins D, Berger R, Conroy C, Parks B, et al. Fatal trauma: the modal distribution of time to death is a function of patient demographics and regional resources. *J Trauma*. 1997;43(3):433-40.
22. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma*. 1995;38(2):185-93.
23. Demetriades D, Kimbrell B, Salim A, Velmahos G, Rhee P, Preston C, et al. Trauma deaths in a mature urban trauma system: is "trimodal" distribution a valid concept? *J Am Coll Surg*. 2005;201(3):343-8.
24. Serracant Barrera A, Montmany Vioque S, Llaquet Bayo H, Rebas Cladera P, Campos Serra A, Navarro Soto S. Prospective registry of severe polytrauma. Analysis of 1200 patients. *Cir Esp*. 2015.
25. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987;27(4):370-8.
26. Jansen JO, Morrison JJ. Mortality from trauma in Scotland. *Injury*. 2013;44(11):1377-8.
27. Leung GK, Chang A, Cheung FC, Ho HF, Ho W, Hui SM, et al. The first 5 years since trauma center designation in the Hong Kong Special Administrative Region, People's Republic of China. *J Trauma*. 2011;70(5):1128-33.
28. Suárez-Alvarez JR, Miquel J, Del Río FJ, Ortega P. Epidemiologic aspects and results of applying the TRISS methodology in a Spanish trauma intensive care unit (TICU). *Intensive Care Med*. 1995;21(9):729-36.
29. Dutton RP, Stansbury LG, Leone S, Kramer E, Hess JR, Scalea TM. Trauma mortality in mature trauma systems: are we doing better? An analysis of trauma mortality patterns, 1997-2008. *J Trauma*. 2010;69(3):620-6.

30. Navarro S, Montmany S, Rebasá P, Colilles C, Pallisera A. Impact of ATLS training on preventable and potentially preventable deaths. *World J Surg.* 2014;38(9):2273-8.
31. Settervall CH, Domingues CeA, Sousa RM, Nogueira LeS. Preventable trauma deaths. *Rev Saude Publica.* 2012;46(2):367-75.
32. Montmany S, Kim PK, McMaster J, Gallagher J, Allen SR, Holena DN, et al. Classifying errors in preventable and potentially preventable trauma deaths: a 9-year review using the Joint Commission's standardized methodology. *Am J Surg.* 2014;208(2):187-94.
33. Chang A, Schyve PM, Croteau RJ, O'Leary DS, Loeb JM. The JCAHO patient safety event taxonomy: a standardized terminology and classification schema for near misses and adverse events. *Int J Qual Health Care.* 2005;17(2):95-105.
34. Boffard K, editor. *Manual of Definitive Surgical Trauma Care.* 2nd ed. London: Hodder Arnold; 2007.
35. Romano TG, Tierno PF. Acute renal injury in polytrauma patients. *J Bras Nefrol.* 2013;35(1):48-56.
36. Biffi WL, Harrington DT, Cioffi WG. Implementation of a tertiary trauma survey decreases missed injuries. *J Trauma.* 2003;54(1):38-43; discussion -4.
37. Buduhan G, McRitchie DI. Missed injuries in patients with multiple trauma. *J Trauma.* 2000;49(4):600-5.
38. Brooks A, Holroyd B, Riley B. Missed injury in major trauma patients. *Injury.* 2004;35(4):407-10.
39. Janjua KJ, Sugrue M, Deane SA. Prospective evaluation of early missed injuries and the role of tertiary trauma survey. *J Trauma.* 1998;44(6):1000-6; discussion 6-7.
40. Soundappan SV, Holland AJ, Cass DT. Role of an extended tertiary survey in detecting missed injuries in children. *J Trauma.* 2004;57(1):114-8; discussion 8.
41. Cubí-Mollá P, Herrero C. Quality of life lost due to non-fatal road traffic injuries. *Health Econ.* 2012;21(5):528-50.
42. Sleat GK, Ardolino AM, Willett KM. Outcome measures in major trauma care: a review of current international trauma registry practice. *Emerg Med J.* 2011;28(12):1008-12.
43. Gabbe BJ, Cameron PA, Hannaford AP, Sutherland AM, McNeil JJ. Routine follow up of major trauma patients from trauma registries: What are the outcomes? *J Trauma.* 2006;61(6):1393-9.
44. Gabbe BJ, Sutherland AM, Hart MJ, Cameron PA. Population-based capture of long-term functional and quality of life outcomes after major trauma: the experiences of the Victorian State Trauma Registry. *J Trauma.* 2010;69(3):532-6; discussion 6.
45. Vazquez Mata G, Rivera Fernandez R, Perez Aragon A, Gonzalez Carmona A, Fernandez Mondejar E, Navarrete Navarro P. Analysis of quality of life in polytraumatized

patients two years after discharge from an intensive care unit. *J Trauma*. 1996;41(2):326-32.

46. Holbrook TL, Hoyt DB. The impact of major trauma: quality-of-life outcomes are worse in women than in men, independent of mechanism and injury severity. *J Trauma*. 2004;56(2):284-90.

47. MacKenzie EJ, Shapiro S, Smith RT, Siegel JH, Moody M, Pitt A. Factors influencing return to work following hospitalization for traumatic injury. *Am J Public Health*. 1987;77(3):329-34.

48. Holbrook TL, Anderson JP, Sieber WJ, Browner D, Hoyt DB. Outcome after major trauma: 12-month and 18-month follow-up results from the Trauma Recovery Project. *J Trauma*. 1999;46(5):765-71; discussion 71-3.

49. Meering WJ, Looman CW, Essink-Bot ML, Toet H, Mulder S, van Beeck EF. Distribution and determinants of health and work status in a comprehensive population of injury patients. *J Trauma*. 2004;56(1):150-61.

50. Holtslag HR, van Beeck EF, Lindeman E, Leenen LP. Determinants of long-term functional consequences after major trauma. *J Trauma*. 2007;62(4):919-27.

51. Van Beeck EF, Larsen CF, Lyons RA, Meering WJ, Mulder S, Essink-Bot ML. Guidelines for the conduction of follow-up studies measuring injury-related disability. *J Trauma*. 2007;62(2):534-50.

52. Baldry Currens JA, Coats TJ. The timing of disability measurements following injury. *Injury*. 2000;31(2):93-8.

53. Gabbe BJ, Simpson PM, Sutherland AM, Wolfe R, Lyons RA, Cameron PA. Evaluating time points for measuring recovery after major trauma in adults. *Ann Surg*. 2013;257(1):166-72.

54. Williamson OD, Gabbe BJ, Sutherland AM, Wolfe R, Forbes AB, Cameron PA. Comparing the responsiveness of functional outcome assessment measures for trauma registries. *J Trauma*. 2011;71(1):63-8.

55. Ardolino A, Sleaf G, Willett K. Outcome measurements in major trauma--results of a consensus meeting. *Injury*. 2012;43(10):1662-6.

56. Brazier J, Deverill M. A checklist for judging preference-based measures of health related quality of life: learning from psychometrics. *Health Econ*. 1999;8(1):41-51.

57. Rabin R, Oemar M, Oppe M, Janssen B, Herdman M. EQ-5D-5L User Guide. Basic information on how to use the EQ-5D-5L instrument. EuroQol Group; 2011.

58. Horsman J, Furlong W, Feeny D, Torrance G. The Health Utilities Index (HUI): concepts, measurement properties and applications. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:54.

59. Rosser R, Watts V. The measurement of hospital output. *Int J Epidemiol*. 1972;1(4):361-8.

60. Sintonen H. The 15D-measure of health-related quality of life. I. Reliability, validity and sensitivity of its health state descriptive system. Melbourne: National Centre for Health Program Evaluation; 1994.
61. Kaplan R, Bush J, Berry C. Health status index: Category rating versus magnitude estimation for measuring levels of well-being. *Medical Care*. 1979;17:501-25.
62. Isaac L. The Glasgow Outcome Scale: *The Center for Outcome Measurement in Brain Injury*; 2000 [Available from: <http://www.tbims.org/combi/gos>].
63. Sander A. The Extended Glasgow Outcome Scale. : *The Center for Outcome Measurement in Brain Injury*; 2002 [Available from: <http://www.tbims.org/combi/gose>].
64. Kegelmeyer D, APTA. PEtfotnsot. FIM® instrument (FIM) Updated. Uniform Data System for Medical Rehabilitation. UB Foundation Activities, Inc. ; 2013.
65. Wright J. The Functional Assessment Measure. *The Center for Outcome Measurement in Brain Injury*; 2000.
66. Division of Mental Health. WHOQOL-100. Geneva: World Health Organization; 1995.
67. The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychol Med*. 1998;28(3):551-8.
68. RAND. The 36-item short form survey (SF-36) v2. Rand Health Corporation; 2017. [Available from: [https://www.rand.org/health/surveys\\_tools/mos/36-item-short-form.html](https://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/36-item-short-form.html)].
69. Ware J. SF-12® Health Survey (Version 1.0) Quality Metrics; [Available from: <http://ahsri.uow.edu.au/content/groups/public/@web/@chsd/documents/doc/uow132412.pdf>].
70. Neugebauer E. Long-term outcome after multiple trauma: study designs and results. Shock: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. p. 17.
71. Polinder S, Haagsma JA, Bonsel G, Essink-Bot ML, Toet H, van Beeck EF. The measurement of long-term health-related quality of life after injury: comparison of EQ-5D and the health utilities index. *Inj Prev*. 2010;16(3):147-53.
72. EuroQol Group. EuroQol:a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 1990;16(3):199-208.
73. Pensión de Incapacidad Permanente: Seguridad Social. Ministerio de Empleo y de Seguridad Social; 2016 [Available from: [http://www.segsocial.es/Internet\\_2/Masinformacion/TramitesyGestiones/PensiondeIncapacida45982/index.htm](http://www.segsocial.es/Internet_2/Masinformacion/TramitesyGestiones/PensiondeIncapacida45982/index.htm)].
74. Tipus de discapacitat. Departament de treball, afers socials i famílies; 2014 [Available from: [http://treballiaferssocials.gencat.cat/ca/ambits\\_tematicos/persones\\_amb\\_discapacitat/que\\_es\\_i\\_com\\_es\\_reconeix\\_la\\_situacio\\_de\\_discapacitat/tipus\\_discapacitat/](http://treballiaferssocials.gencat.cat/ca/ambits_tematicos/persones_amb_discapacitat/que_es_i_com_es_reconeix_la_situacio_de_discapacitat/tipus_discapacitat/)].

75. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-83.
76. Gennarelli T, Wodzin E. The Abbreviated Injury Scale 2005. Update 2008. Des Plaines, IL, USA2008.
77. van Hout B, Janssen M. Interim scoring for the EQ-5D-5L: Mapping the EQ-5D-5L to EQ-5D-3L value sets. *Value in Health* 2012;15(5):708-15.
78. Ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. BOE nº 298 de 14 /12/1999
79. Prat S, Domínguez-Sampedro P, Koo M, Colilles C, Jiménez-Fábrega X, Espinosa L. TraumCat: preliminary analysis of a year of severe trauma registry in Catalonia. *Emergencias.* 2014;26:267-74.
80. Chico-Fernández M, Llompарт-Pou JA, Guerrero-López F, Sánchez-Casado M, García-Sáez I, Mayor-García MD, et al. Epidemiology of severe trauma in Spain. Registry of trauma in the ICU (RETRAUCI). Pilot phase. *Med Intensiva.* 2016;40(6):327-47.
81. Szende A, Williams A. Measuring Self-Reported Population Health: An International Perspective based on EQ-5D. EuroQol Group; 2004.
82. Szende A, Janssen B, Cabases J. Self-Reported Population Health: An International Perspective based on EQ-5D: Springer Open; 2014.
83. Serviá Goixart L, Badia Castelló M, Montserrat Ortiz N, Bello Rodriguez G, Vicario Izquierdo E, Vilanova Corselles J, et al. Risk factors for the deterioration of quality of life in critical trauma patients. Assessment at 6 and 12 months after discharge from the intensive care unit. *Med Intensiva.* 2013;38(1):1-10.
84. Ulvik A, Kvåle R, Wentzel-Larsen T, Flaatten H. Quality of life 2-7 years after major trauma. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52(2):195-201.
85. Black JA, Herbison GP, Lyons RA, Polinder S, Derrett S. Recovery after injury: an individual patient data meta-analysis of general health status using the EQ-5D. *J Trauma.* 2011;71(4):1003-10.
86. Kaske S, Lefering R, Trentzsch H, Driessen A, Bouillon B, Maegele M, et al. Quality of life two years after severe trauma: a single-centre evaluation. *Injury.* 2014;45 Suppl 3:S100-5.
87. Pavoni V, Giancesello L, Paparella L, Buoninsegni LT, Barboni E. Outcome predictors and quality of life of severe burn patients admitted to intensive care unit. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2010;18:24.
88. Aitken LM, Chaboyer W, Kendall E, Burmeister E. Health status after traumatic injury. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;72(6):1702-8.
89. Kenardy J, Heron-Delaney M, Warren J, Brown E. The effect of mental health on long-term health-related quality of life following a road traffic crash: results from the UQ SuPPORT study. *Injury.* 2015;46(5):883-90.

90. Overgaard M, Høyer CB, Christensen EF. Long-term survival and health-related quality of life 6 to 9 years after trauma. *J Trauma*. 2011;71(2):435-41.
91. Soberg HL, Bautz-Holter E, Roise O, Finset A. Long-term multidimensional functional consequences of severe multiple injuries two years after trauma: a prospective longitudinal cohort study. *J Trauma*. 2007;62(2):461-70.
92. Gabbe BJ, Simpson PM, Sutherland AM, Wolfe R, Fitzgerald MC, Judson R, et al. Improved functional outcomes for major trauma patients in a regionalized, inclusive trauma system. *Ann Surg*. 2012;255(6):1009-15.
93. Marasco S, Lee G, Summerhayes R, Fitzgerald M, Bailey M. Quality of life after major trauma with multiple rib fractures. *Injury*. 2015;46(1):61-5.
94. Gabbe BJ, Simpson PM, Harrison JE, Lyons RA, Ameratunga S, Ponsford J, et al. Return to Work and Functional Outcomes After Major Trauma: Who Recovers, When, and How Well? *Ann Surg*. 2016;263(4):623-32.
95. Littleton SM, Cameron ID, Poustie SJ, Hughes DC, Robinson BJ, Neeman T, et al. The association of compensation on longer term health status for people with musculoskeletal injuries following road traffic crashes: emergency department inception cohort study. *Injury*. 2011;42(9):927-33.
96. Larsen P, Goethgen CB, Rasmussen S, Iyer AB, Elsoe R. One-year development of QOL following orthopaedic polytrauma: a prospective observational cohort study of 53 patients. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2016;136(11):1539-46.
97. Sluys K, Häggmark T, Iselius L. Outcome and quality of life 5 years after major trauma. *J Trauma*. 2005;59(1):223-32.
98. Soberg HL, Bautz-Holter E, Finset A, Roise O, Andelic N. Physical and mental health 10 years after multiple trauma: A prospective cohort study. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78(3):628-33.
99. Innocenti F, Del Taglia B, Coppa A, Trausi F, Conti A, Zanobetti M, et al. Quality of life after mild to moderate trauma. *Injury*. 2015;46(5):902-8.
100. Dimopoulou I, Anthi A, Mastora Z, Theodorakopoulou M, Konstandinidis A, Evangelou E, et al. Health-related quality of life and disability in survivors of multiple trauma one year after intensive care unit discharge. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83(3):171-6.
101. van Roijen L, Essink-Bot ML, Koopmanschap MA, Bonsel G, Rutten FF. Labor and health status in economic evaluation of health care. The Health and Labor Questionnaire. *Int J Technol Assess Health Care*. 1996;12(3):405-15.
102. Halcomb E, Daly J, Davidson P, Elliott D, Griffiths R. Life beyond severe traumatic injury: an integrative review of the literature. *Aust Crit Care*. 2005;18(1):17-8, 20-4.
103. Gross T, Amsler F. [Long-term outcome following multiple trauma in working age : A prospective study in a Swiss trauma center]. *Unfallchirurg*. 2016;119(11):921-8.
104. Thiagarajan J, Taylor P, Hogbin E, Ridley S. Quality of life after multiple trauma requiring intensive care. *Anaesthesia*. 1994;49(3):211-8.

105. Morris JA, Sanchez AA, Bass SM, MacKenzie EJ. Trauma patients return to productivity. *J Trauma*. 1991;31(6):827-33; discussion 33-4.
106. Holtslag HR, Post MW, van der Werken C, Lindeman E. Return to work after major trauma. *Clin Rehabil*. 2007;21(4):373-83.
107. Palmu R, Partonen T, Suominen K, Vuola J, Isometsä E. Return to work six months after burn: a prospective study at the Helsinki Burn Center. *Burns*. 2015;41(6):1152-60.
108. Actividad, ocupación y paro 2015. Instituto Nacional de Estadística. [Available from: [http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735976594](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735976594)
109. Cancelliere C, Donovan J, Stochkendahl MJ, Biscardi M, Ammendolia C, Myburgh C, et al. Factors affecting return to work after injury or illness: best evidence synthesis of systematic reviews. *Chiropr Man Therap*. 2016;24(1):32.
110. Dinh MM, Cornwall K, Bein KJ, Gabbe BJ, Tomes BA, Ivers R. Health status and return to work in trauma patients at 3 and 6 months post-discharge: an Australian major trauma centre study. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2016;42(4):483-90.
111. Pons-Villanueva J, Rodríguez de Armenta MJ, Martínez-González MA, Seguí-Gómez M. Longitudinal assessment of quality of life and its change in relation to motor vehicle crashes: the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) Cohort. *J Trauma*. 2011;70(5):1072-7.
112. Bradford AN, Castillo RC, Carlini AR, Wegener ST, Teter H, Mackenzie EJ. The trauma survivors network: Survive. Connect. Rebuild. *J Trauma*. 2011;70(6):1557-60.

