



ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS FRACTURAS DE
COLUMNA TORACOLUMBAR HOSPITALIZADA EN
ARAGÓN DURANTE LOS AÑOS 2009-2013

DESCRIPTIVE STUDY OF THORACOLUMBAR SPINE FRACTURES IN PATIENTS
ADMITTED TO HOSPITALS IN ARAGON FROM 2009 TO 2013

Raquel Llorente Milla

José Javier Rodríguez Vela

Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza
2016

ÍNDICE

1.RESUMEN/ABSTRACT	5-6
2. INTRODUCCIÓN	7
2.1 CLASIFICACIONES	9
2.1.1 SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA AO PARA LESIONES TORACOLUMBARES	9
2.2 TRATAMIENTO	11
2.2.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR.....	11
2.2.2 TRATAMIENTO QUIRÚGICO	11
3.JUSTIFICACIÓN	13
4.OBJETIVOS.....	14
4.1. OBJETIVO PRINCIPAL.....	14
4.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS	14
5.MATERIAL Y MÉTODOS	15
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	15
5.2. FUENTE DE DATOS	15
5.3. CENTROS PARTICIPANTES.....	15-16
5.4. CRITERIOS INCLUSIÓN.....	16
5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	16
5.6. RECOGIDA DE DATOS.....	16
5.7. OBTENCIÓN DE DATOS	17
5.8. VARIABLES ANALIZADAS	17-18
5.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	18
6.RESULTADOS	19
6.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.....	19
6.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS	19
6.3. ASOCIACIÓN ENRE LA VAARIABLE EDAD Y ESTANCIA HOSPITALAIRA.....	29
7.DISCUSIÓN	31
8. CONCLUSIONES.....	34

9.BIBLIOGRAFÍA.....	35
10.ANEXOS	36
ANEXO 1.....	36
ANEXO 2.....	39
ANEXO 3	41
ANEXO 4.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1.-Hospitales públicos de Aragón.....</u>	15
<u>Tabla 2.-Clínicas privadas de Aragón.....</u>	16
<u>Tabla 3.-Lista de variables analizadas.....</u>	17-18
<u>Tabla 4.- Distribución anual de los ingresos en los hospitales públicos de Aragón.....</u>	19
<u>Tabla 5.- Distribución anual de los ingresos en las clínicas privadas de Aragón.....</u>	20
<u>Tabla 6.-Estadística descriptiva de la variable edad.....</u>	23
<u>Tabla 7.-Estadística descriptiva de la variable estancia hospitalaria.....</u>	28
<u>Tabla 8.-Coeficiente de correlación.....</u>	30

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1.-Características anatómicas del raquis.....</u>	8
<u>Figura 2.-Clasificación AO/Margel.....</u>	10
<u>Figura 3.-Progresión de la gravedad.....</u>	11
<u>Figura 4.-Distribución de la muestra por año de ingreso.....</u>	19
<u>Figura 5.-Distribución de los ingresos en las clínicas privadas de Aragón.....</u>	20
<u>Figura 6.-Distribución de los ingresos en los hospitales de primer nivel.....</u>	21
<u>Figura 7.-Distribución de los ingresos en los hospitales de segundo nivel.....</u>	21
<u>Figura 8.-Distribución de los ingresos en los hospitales de tercer nivel.....</u>	22
<u>Figura 9.-Distribución de los ingresos en los hospitales de cuarto nivel.....</u>	22
<u>Figura 10.-Distribución de los ingresos por grupos de edad.....</u>	23
<u>Figura 11.-Distribución de los ingresos por sexo.....</u>	24
<u>Figura 12.-Presencia de osteoporosis en los pacientes ingresados.....</u>	24
<u>Figura 13.-Distribución de los ingresos por nivel de fractura.....</u>	25
<u>Figura 14.-Tipo de ingreso en pacientes con fractura vertebral.....</u>	25
<u>Figura 15.-Distribución de los ingresos en los servicios de los hospitales públicos.....</u>	26
<u>Figura 16.-Distribución de los ingresos en los servicios de las clínicas privadas.....</u>	26
<u>Figura 17.-Distribución de los ingresos por motivo de alta.....</u>	27
<u>Figura 18.-Distribución de los ingresos por días de estancia hospitalaria.....</u>	27
<u>Figura 19.-Realización de TC en función del año de ingreso.....</u>	28
<u>Figura 20.-Realización de tratamiento quirúrgico por año de ingreso.....</u>	29
<u>Figura 21.-Diagrama de dispersión edad-estancia hospitalaria.....</u>	29

1.RESUMEN

Introducción: Las fracturas vertebrales son una causa frecuente de consulta en los Servicios de Urgencias Hospitalarias. Su etiología es variada pudiendo deberse tanto a mecanismos traumáticos como no traumáticos, constituyendo la complicación más frecuente de la osteoporosis. La unión toracolumbar por sus características anatómicas es especialmente propensa a sufrir este tipo de fracturas, casi siempre debidas a un mecanismo de producción indirecto. La clasificación más utilizada en la actualidad es la del sistema AO que permite caracterizar la lesión en base a su estabilidad y optar así por el tratamiento quirúrgico o conservador.

Objetivos: Conocer las variaciones epidemiológicas y de manejo clínico en los pacientes ingresados por fracturas de la columna torácica, lumbar o toracolumbar en los hospitales públicos y clínicas privadas de Aragón.

Material y métodos: Estudio descriptivo observacional retrospectivo de los ingresos durante los años 2009 a 2013 cuyo diagnóstico principal fue fractura torácica y/o fractura lumbar sin lesión de la médula espinal (códigos CIE-9: 805.2, 805.3, 805.4 y 805.5.) Se analizaron las variables edad, sexo, presencia de osteoporosis, tipo de ingreso, servicio de ingreso, motivo del alta, estancia hospitalaria, nivel de la fractura, realización de TC y realización de tratamiento quirúrgico.

Resultados: Durante el período descrito se hospitalizaron 1531 fracturas toracolumbares con una media de 306 ingresos-año. El 21% se trató en el Hospital Miguel Servet. La edad media fue de 57 años. El 51.6% fueron mujeres. El 34 % de los pacientes tenía más de 60 años. La fractura más frecuente fue la lumbar (60%). Los servicios donde más ingresaron fueron Traumatología (79.6%) y Neurocirugía (13%). La estancia media global fue de 8 días, pudiéndose establecer relación entre la edad y la estancia hospitalaria con un coeficiente de correlación de 0.41. Se realizó TC al 33.6 % de los pacientes y se optó por el tratamiento quirúrgico en el 10.2%, observándose un incremento tanto de TC como de tratamiento quirúrgico en el año 2013.

Conclusiones: El prototipo de paciente que requirió ingreso hospitalario fue una mujer de 60 años con fractura lumbar que precisó tratamiento conservador y cuya estancia hospitalaria fue de 8 días. Estas características prácticamente no varían a lo largo del tiempo observado. El 82.56% de los pacientes fueron ingresados en hospitales públicos y el 17.44% en clínicas privadas, siendo el Hospital Miguel Servet el que más ingresos realizó. En el año 2013 se objetiva un incremento en la realización de TC y del tratamiento quirúrgico.

Palabras clave: Fractura de columna. Raquis toracolumbar. Fractura vertebral. Epidemiología. Clasificación. Tratamiento. Osteoporosis.

ABSTRACT

Introduction: Spine fractures are one of the most common reasons why patients consult hospitals' emergency department. The etiology is varied; they can be caused by traumatic and non-traumatic conditions and they are one of the most common consequences of osteoporosis. Due to its anatomical features, the most commonly injured region is the thoracolumbar junction, mostly as a consequence of an indirect production mechanism. Currently, the AO system is the most used classification; it allows classifying fractures according to stability and then choose between conservative or surgical treatment.

Aim: To know epidemiological and management changes among patients hospitalized because of thoracic, lumbar or thoracolumbar fractures in public and private Aragon's hospitals.

Materials and Methods: Retrospective, observational and descriptive study of hospital admissions occurred between 2009 and 2013 due to thoracic and/or lumbar fractures without spinal cord damage (codes CIE-9: 805.2, 805.3, 805.4 y 805.5). An analysis of the following variables has been performed: age, sex, osteoporosis presence, type of admission, unit in which the patient was admitted, discharge assessment, hospital stay, fracture level, CT practice and surgical intervention.

Results: Between 2009 and 2013, 1531 patients with thoracolumbar fractures were hospitalized, an average of 306 a year. Miguel Servet Hospital hosted 21% of admissions. Patients' average age was 57 years. 51.6% of them were women. 34% of patients were older than 60. The most common fracture was lumbar (60%). The units that admitted the highest number of patients were Traumatology (79.6%) and Neurosurgery (13%). Median hospital stay was 8 days; a correlation can be established between age and hospital stay, with a coefficient of correlation of 0.41. 33.6% of patients underwent CT and 10.2% underwent surgery. In 2013, the use of CT and surgery was increased.

Conclusions: Women aged 60 with lumbar fracture treated with conservative therapy is the prototype of patient admitted to hospitals for an eight-day stay. These features rarely vary for the period analysed. 82.56% of the patients were hospitalized at public hospitals and 17.44% of them at private clinics. In 2013, there was an increase in CT practice and surgical intervention.

Key Words: Spinal fracture. Thoracolumbar spine. Vertebral fracture. Epidemiology. Classification. Treatment. Osteoporosis.

2. INTRODUCCIÓN

Las fracturas del raquis toracolumbar representan una patología relativamente frecuente y potencialmente grave que puede afectar de manera importante al pronóstico funcional y vital de los pacientes, por lo que precisa un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado¹. Su etiología es variada, pudiendo deberse tanto a mecanismos traumáticos (accidentes de tráfico, deportivos, laborales, caídas, etc.) como a mecanismos no traumáticos². El 50% de las fracturas vertebrales (FV) se asocian a actividades de la vida diaria que sobrecargan las vértebras por encima de su resistencia y constituyen la complicación más frecuente de la osteoporosis²⁻³.

La osteoporosis produce en España alrededor de 500.000 FV/año⁴. Se las conoce como fracturas por fragilidad ósea. Entre el 30-50% de las personas mayores de 50 años sufren este tipo de fracturas, por lo que representan una carga importante para la sociedad y tienen un enorme impacto económico⁴. En España, el coste de la asistencia sanitaria directa como consecuencia de estas fracturas es de más de 120 millones de euros/año⁴.

Sin embargo, este tipo de fracturas con frecuencia no se reconocen como tales y son detectadas accidentalmente durante un estudio de rutina, con la consiguiente falta de tratamiento lo que conduce a una mayor morbilidad y mortalidad pudiendo producir una pérdida progresiva de la altura, cifosis pronunciada, dolor de espalda agudo y crónico, movilidad reducida y deterioro de la función pulmonar⁴.

La prevalencia de las FV es similar tanto en hombres como en mujeres. En los hombres, se cree que están relacionadas con el trabajo. Sin embargo, la incidencia es aproximadamente un tercio mayor en mujeres que en hombres de entre 50 y 60 años, pero se duplica después de los 70⁴.

Anatómica y funcionalmente, la columna vertebral torácica y lumbar se puede dividir en tres regiones⁵⁻⁶ (ver figura 1):

- 1) Columna torácica (T1-T10), estable, inmóvil y relativamente cifótica.
- 2) Unión toracolumbar (T10-L2), también llamada zona de transición, que se encuentra entre la columna dorsal rígida y la columna lumbar móvil, y
- 3) Columna lumbar (L3-L5), caracterizada por su postura lordótica y la movilidad de las unidades vertebrales.

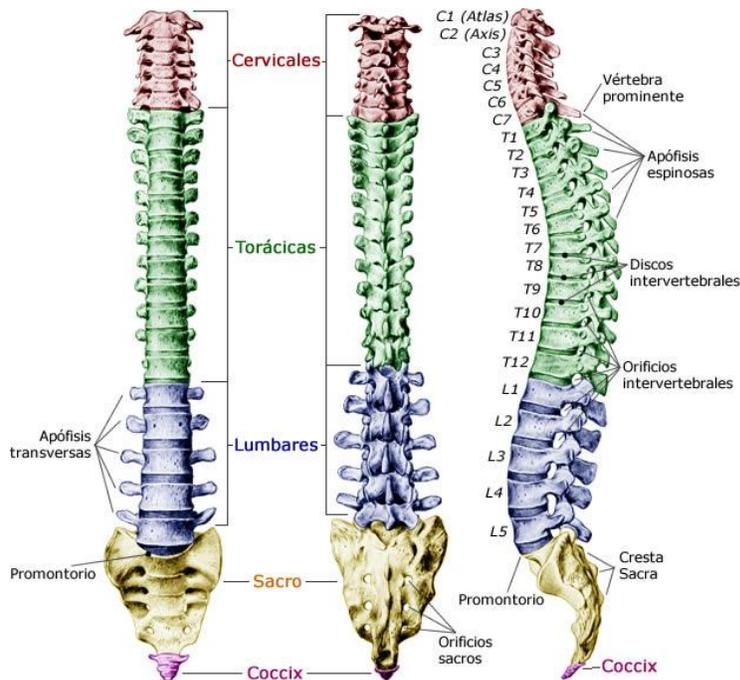


Figura 1.- Características anatómicas del raquis.

Fuente: Disponible en www.fisioterapia.blogspot.com

La unión toracolumbar (T10-L2), por sus características anatómicas es especialmente propensa a sufrir fracturas⁷. Estas características, representadas por la ausencia del efecto caja que hacen las costillas y el esternón con la columna torácica alta, la orientación sagital de las facetas para permitir la flexo- extensión, el incremento progresivo del tamaño de los cuerpos vertebrales, el cambio de curvatura en el plano sagital y la mayor movilidad de este segmento⁶, son las que propician que el 75-90% de las fracturas se produzcan a este nivel, siendo L1 la vértebra más comúnmente afectada seguida de T12⁸.

Los mecanismos fundamentales de producción de estas fracturas son la compresión axial, la flexión- compresión, la flexión-distracción, la extensión y el cizallamiento. Siendo estos los que contribuyen a determinar el tipo de fractura sufrida, la estabilidad de las vértebras lesionadas y en última instancia, el plan terapéutico necesario para recuperar el máximo grado de estabilidad⁹.

2.1 CLASIFICACIONES (ver anexo 1)

La primera clasificación de las fracturas toracolumbares fue propuesta por Böhler en 1929. Posteriormente, ha habido importantes contribuciones; Watson y Jones (1938); Nicoll, (1949); Holdsworth (1963); Kelly y Whitesides (1968), seguidos por las clasificaciones de Denis (1983), McAfee (1983) y Ferguson y Allen (1984)⁵⁻¹¹. Margel et al. (1994) publican una clasificación que posteriormente modificaría Gertzbein¹², y que continúa siendo la más aceptada actualmente, a pesar de que se ha estado trabajando en nuevas clasificaciones como la de Vaccaro (2005) conocida como el TLICS score (Thoracolumbar Injury Classification and Severity)¹³.

2.1.1 SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA AO PARA LESIONES TORACOLUMBARES

(Ver anexo 2)

En 1994, Margel y cols estudiaron un total de 1.445 casos consecutivos de fracturas toracolumbares¹³, estableciendo un sistema de clasificación por medio de categorías definidas de acuerdo al mecanismo de lesión, morfopatología y consideraciones pronósticas, siendo adaptado por la AO (grupo de trabajo para la osteosíntesis)¹¹.

La clasificación se ha basado en la radiografía simple (Rx: proyecciones anteroposterior y lateral) y en la tomografía computarizada (TC); así, el primer paso es observar la morfología del cuerpo vertebral: si este está comprimido por impactación, estallido o presenta una fisura vertical sin otros cambios estamos ante una fractura tipo A. Si de manera aislada o asociada con una lesión tipo A hay una lesión espinal de trazo transversal a través del disco vertebral o de las estructuras óseas con diastasis de estas, se trata de una fractura tipo B. Adicionalmente, si se tiene una lesión tipo A o B, y se observa una desviación de la vértebra sobre su eje central, se está frente a una tipo C¹⁴.

Esta clasificación divide las fracturas en tres grupos: A (por compresión), B (por distracción) y C (por torsión), y sus respectivos subgrupos (ver figura 2), los cuales, progresan en gravedad y se relacionan con mayor riesgo de lesión neurológica y/o deformidad¹¹ (ver figura 3).

Las fracturas por compresión (tipo A) son con mucho las más frecuentes (66%) seguidas por los tipos C (19.4%) y B (14.5%); las de tipo A disminuyen en frecuencia en sentido craneocaudal, la B son más comunes en la unión toracolumbar y las C, en el segmento lumbar¹⁴.

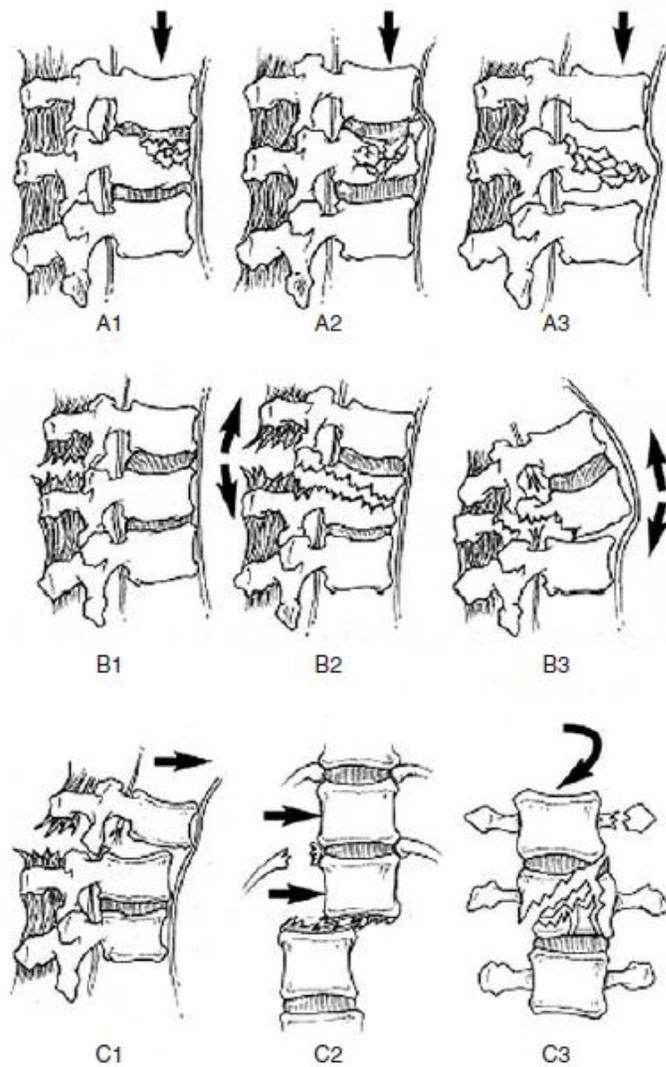


Figura 2.- Clasificación AO/Magerl. A) Compresión: A1, impactación; A2, división; A3, estallido. B) Distracción: B1, posterior (sobre todo ligamentosa); B2, posterior (sobre todo ósea); B3, anterior (a través del disco). C) Torsión: C1, tipo A con torsión; C2, tipo B con torsión; C3, cizallamiento con torsión.

Fuente: Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, Harms S. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J.* 1994;3(4):184-20

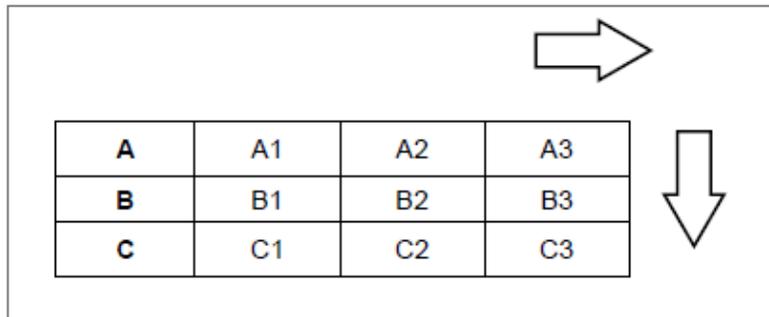


Figura 3.- Progresión de la gravedad.

Fuente: Aebi M. Classification of thoracolumbar fractures and dislocations. Eur Spine J. 2010;19(1):2-7.

Es uno de los sistemas de clasificación más utilizado en la actualidad, a pesar de haber demostrado una moderada- baja concordancia intra e interobservador si se consideran los tres grupos principales y disminuye notablemente cuando los subgrupos se comparan¹³⁻¹⁵.

2.2 TRATAMIENTO

El tratamiento conservador es una opción adecuada en la mayoría de los pacientes, pero en determinados casos es necesario el tratamiento quirúrgico^{2,14,16,17}.

2.2.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR

Se encuentra indicado en lesiones estables sin potencial de progresión neurológica o de deformidad, en ausencia de fragmentos dentro del canal, como las fracturas tipo A; siempre y cuando la pérdida de la altura corporal vertebral no sea mayor al 50% o cause una cifosis mayor de 30°¹⁴⁻¹⁷.

2.2.2 TRATAMIENTO QUIRÚGICO

A pesar de los continuos avances en la cirugía del raquis, existen dos temas aún controvertidos como son las indicaciones quirúrgicas y su abordaje óptimo, (anterior, posterior o combinado), para la reducción y descompresión si fuese necesaria^{2,18}.

En términos generales, el tratamiento quirúrgico se indica en lesiones inestables (cortical posterior somática fracturada junto a lesión neurológica o lesiones del complejo osteoligamentario posterior) o con potencial de compromiso neurológico².

En las lesiones B1 y B2, es habitual que se requiera cirugía dada la baja posibilidad de curación con el manejo conservador¹⁷. Las de tipo B3 y C, por su grado de inestabilidad son siempre quirúrgicas^{2,14-17}.

Los abordajes quirúrgicos pueden ser anteriores, posteriores o una combinación de ambos. La vía más frecuentemente utilizada es la posterior; las indicaciones para un abordaje anterior serían la necesidad de realizar una descompresión neurológica anterior, la existencia de un hueso deficiente anterior o la demora de la cirugía. En ocasiones, debe realizarse un doble abordaje anteroposterior si la estabilidad lograda con un vía aislada es insuficiente^{2,14}.

3.JUSTIFICACIÓN

Es posible realizar un estudio descriptivo de los ingresos por FV torácicas, lumbares y toracolumbares en los hospitales públicos y clínicas privadas de Aragón desde el año 2009 hasta el año 2013.

4.OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Conocer las variaciones epidemiológicas, demográficas y de manejo clínico en pacientes ingresados por FV de la columna torácica, lumbar y toracolumbar en los hospitales públicos y clínicas privadas de Aragón.

4.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Incrementar nuestro conocimiento sobre la patología.
2. Describir las características clínicas y evolutivas de esta patología en pacientes hospitalizados.
3. Determinar la posible relación entre la edad del paciente y la estancia hospitalaria.
4. Comprobar si la actuación con respecto al diagnóstico y tratamiento de las FV se ha ido modificando a lo largo del tiempo.
5. Establecer futuras líneas de actuación.

5.MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio descriptivo observacional y retrospectivo de práctica clínica habitual de los pacientes ingresados en los servicios de traumatología, neurocirugía, medicina interna y geriatría, con diagnóstico principal al alta (según CIE-9 MC) como:

- 805.2 (FRACTURA DORSAL [TORÁCICA], CERRADA)
- 805.3 (FRACTURA DORSAL [TORÁCICA], ABIERTA)
- 805.4 (FRACTURA LUMBAR, CERRADA)
- 805.5 (FRACTURA LUMBAR, ABIERTA)

Y con diagnóstico secundario al alta (según CIE-9 MC) como:

- 733.0 (OSTEOPOROSIS)

En el período de tiempo comprendido entre el 1/1/2009-31/12/2013.

5.2. FUENTE DE DATOS

Base de datos de la DGA. Sistema de Información de Atención Especializada (SIAE)

5.3. CENTROS PARTICIPANTES

HOSPITAL	Nº DE CAMAS INSTALADAS
San Jorge- Huesca	297
Sagrado Corazón de Jesús.-Huesca.	70
Barbastro- Huesca	161
C.S.H. Alta Resolución Pirineo. Jaca	44
Obispo Polanco- Teruel	215
San José.-Teruel	50
Alcañiz- Teruel	125
HU Lozano Blesa-Zaragoza	809
HU Miguel Servet- Zaragoza	1290
Royo Villanova.-Zaragoza	260
Provincial N.S. De Gracia-Zaragoza	165
San Juan de Dios-Zaragoza	188
General de la Defensa-Zaragoza	200
Ernest Lluch Martín-Calatayud	122
TOTAL	3996

Tabla 1.- Hospitales Públicos de Aragón. Número de camas instaladas.

Fuente: Catálogo Nacional de Hospitales 2015.

CLÍNICA	Nº DE CAMAS INSTALADAS
Santiago- Huesca	30
La Maz-Zaragoza	150
Montpelier-Zaragoza	100
Quirón SA-Zaragoza	104
N.S del Pilar-Zaragoza	34
Montecanal SL- Zaragoza	60
TOTAL	478

Tabla 2.- Clínicas Privadas de Aragón. Número de camas instaladas.

Fuente: Catálogo Nacional de Hospitales 2015.

5.4. CRITERIOS INCLUSIÓN

Ingreso hospitalario por fractura de columna torácica, lumbar o toracolumbar objetivada por pruebas de imagen asociada a clínica aguda (menor de una semana de evolución).

Para el diagnóstico del tipo de fractura se utiliza de forma rutinaria la radiología simple en dos proyecciones y la TC cuando existen dudas sobre la estabilidad de la misma.

5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Fracturas con lesión de la médula espinal, fracturas crónicas cuyo seguimiento puede realizarse de forma ambulatoria y el uso de resonancia magnética (RMN) puesto que no es una práctica de rutina ni está disponible en todos los centros.

5.6. RECOGIDA DE DATOS

-Variables sociodemográficas:

Hospital de ingreso, edad, sexo, tipo de ingreso, motivo del alta, servicio de alta, estancia hospitalaria (días).

-Pruebas radiológicas:

Rx: Anteroposterior y lateral.

TC.

-Tratamiento:

Tratamiento conservador. Tratamiento quirúrgico.

5.7. OBTENCIÓN DE DATOS

La metodología para la inclusión de los pacientes del estudio y la secuencia realizada para extraer los datos necesarios para obtener variables, se describe a continuación:

1. Obtención de los pacientes y sus diagnósticos:
Se extrajo la información disponible de la base de datos autonómicos de la DGA. (SIAE)
2. Integración de los datos:
A continuación, se combinó la información obtenida mediante el programa Windows Microsoft Excel.

Se revisaron todos aquellos pacientes que figuraban con los citados diagnósticos al alta. Realizado por un único investigador.

Los errores básicos fueron: confusión de campos, introducción de datos no correspondientes al campo, campos en blanco y discordancias en la información dentro de un mismo paciente.

Una vez revisada y depurada la información, se procedió a realizar el estudio descriptivo.

5.8. VARIABLES ANALIZADAS

Las variables estudiadas han sido: hospital de ingreso, edad, sexo, presencia de osteoporosis, tipo de ingreso, motivo del alta, servicio de alta, días de estancia hospitalaria, realización o no de TC, requerimiento de tratamiento quirúrgico o no. (Ver tabla 3)

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDIDA
Hospital	Cualitativa	Nominal con distintas categorías
Edad	Cuantitativa	Numérica continua
Grupos etarios	Cualitativa	Ordinal
Sexo	Cualitativa	Nominal dicotómica con dos categorías
Osteoporosis	Cualitativa	Nominal con distintas categorías
Nivel de fractura	Cualitativa	Nominal dicotómica con dos categorías
Tipo de ingreso	Cualitativa	Nominal dicotómica con dos categorías
Motivo del alta	Cualitativa	Nominal con distintas categorías

Servicio	Cualitativa	Nominal con distintas categorías
Estancia hospitalaria	Cuantitativa	Numérica continua
TC	Cualitativa	Nominal dicotómica con dos categorías
Tratamiento quirúrgico	Cualitativa	Nominal dicotómica con dos categorías

Tabla 3.- Lista de variables analizadas. Tipo de variable. Escala de Medida.

5.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se trata de un estudio descriptivo que tiene como finalidad presentar todas las variables recogidas en los pacientes, permitiendo obtener una visión global de la patología.

Cada una de las variables se procesó mediante recursos numéricos y gráficos. Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y relativas y para las cuantitativas, medidas de tendencia central y de dispersión: media, mediana, moda, rango y desviación estándar. En la estimación de todas ellas se utilizó el intervalo de confianza al 95%.

Para estudiar la relación entre la variable edad y la estancia hospitalaria se utilizó la regresión lineal simple (diagrama de dispersión y cálculo de la ecuación de la recta) y el coeficiente de correlación que indica lo “fuerte” que es el grado de asociación entre ambas.

6.RESULTADOS

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA (Ver anexo 3: tabla1).

Del total de pacientes ingresados por patología de columna en Aragón en los años 2009-2013, se ha seleccionado una muestra de 1531 pacientes diagnosticados de FV torácica, lumbar y toracolumbar sin lesión de la médula espinal. Cada año ingresan una media de 306 pacientes.

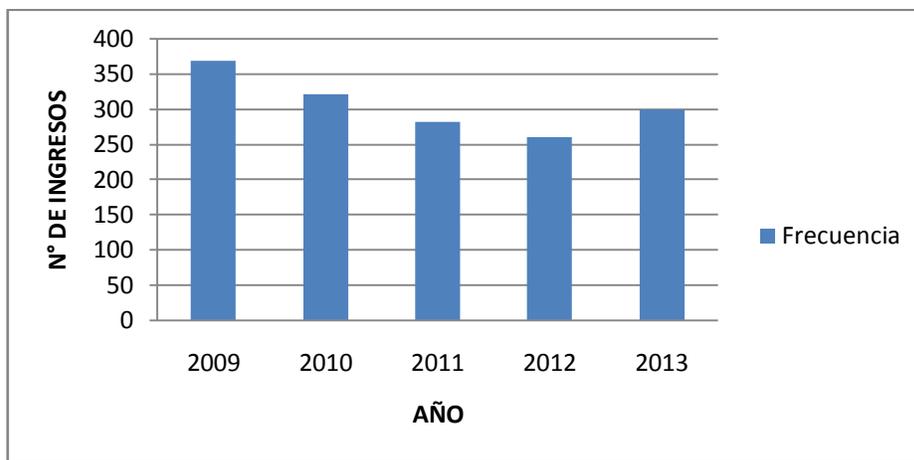


Figura 4.- Distribución de la muestra por año de ingreso.

6.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS

❖ HOSPITAL

HOSPITAL	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	TOTAL
SAN JORGE	55	42	42	41	57	237
S. CORAZON DE JESUS	1	3	0	1	1	6
BARBASTRO	30	34	18	19	21	122
C.JACA	23	23	9	17	10	82
OBISPO POLANCO	38	26	20	17	12	113
SAN JOSE	0	1	1	1	3	6
ALCAÑIZ	17	22	13	9	21	82
CLINICO	37	29	22	23	20	131
SERVET	81	64	67	44	62	318
ROYO	9	8	10	11	16	54
N.SRA DE GRACIA	0	1	0	1	1	3
S.JUAN DE DIOS	0	4	2	1	3	10
H. DEFENSA	2	5	4	1	0	12
ERNEST LLUCH	12	12	23	23	18	88
TOTAL	305	274	231	209	245	1264

Tabla 4.- Distribución anual de los ingresos en los hospitales públicos de Aragón.

CLINICA	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	TOTAL
CLINICA SANTIAGO	0	0	0	5	2	7
MAZ	33	16	22	17	22	110
MONTPELLIER	1	7	6	5	2	21
QUIRON	24	17	17	15	23	96
MONTECANAL	6	7	6	9	5	33
TOTAL	64	47	51	51	54	267

Tabla 5.- Distribución anual de los ingresos en las clínicas privadas de Aragón.

Los hospitales públicos ingresaron más (82.56%) que las clínicas privadas (17.44%). De los hospitales públicos, el Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza) fue el que mayor número de ingresos realizó (25.16%; n=318), seguido por el Hospital San Jorge (Huesca) (18.75%; n=237) y el Hospital Clínico (Zaragoza) (10.36%; n=131) respectivamente.

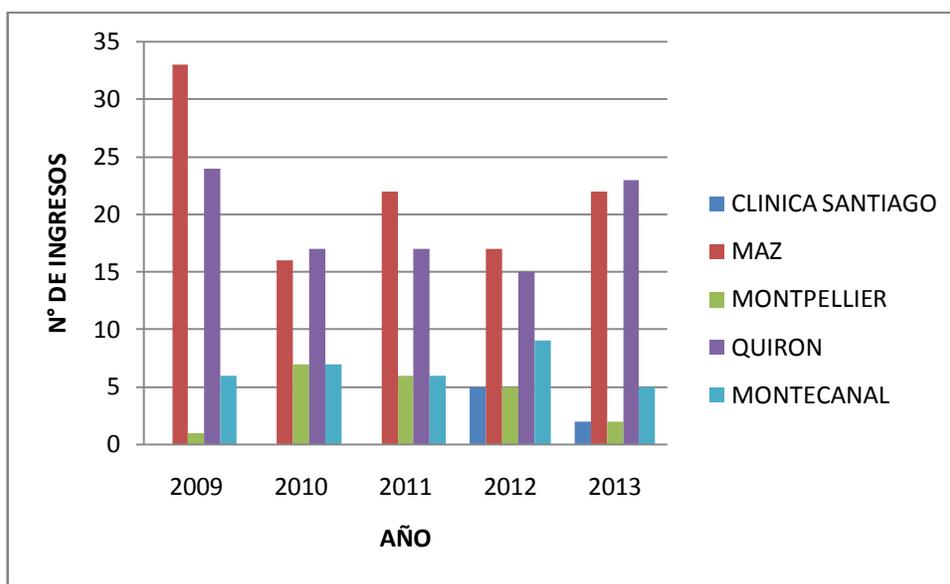


Figura 5.- Distribución de los ingresos en las clínicas privadas de Aragón.

En cuanto a las clínicas privadas destacaron la clínica Maz (41.19%; n=110,) y la clínica Quirón (35.95%; n=96).

Para ayudar a la comprensión de la información expresada en la tabla 5 se clasifican los hospitales por niveles, conforme a la clasificación de la DGA hospitales/Cartera de Servicios; donde se comparan los hospitales públicos en función de su volumen y complejidad. Se puede observar que el Hospital Miguel Servet ingresa más del doble de pacientes que el Hospital Clínico (Ver figura 6).

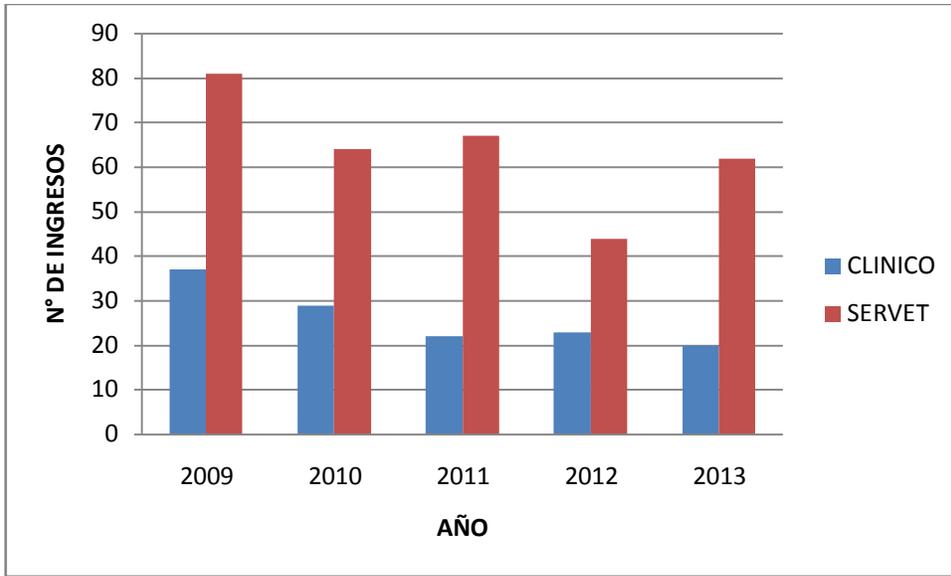


Figura 6.- Distribución de los ingresos en los hospitales de primer nivel.

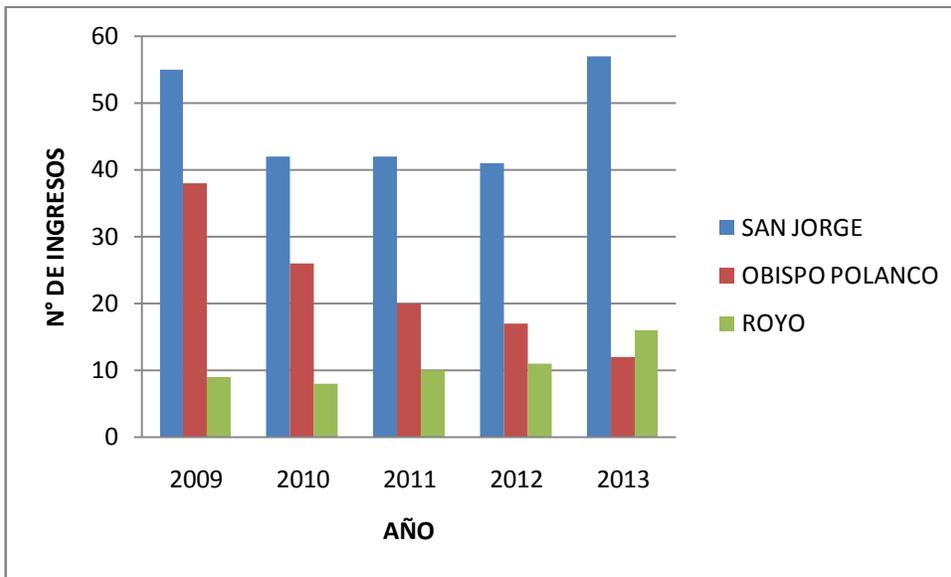


Figura7.- Distribución de los ingresos en los hospitales de segundo nivel.

En cuanto a los hospitales de segundo nivel destaca por su número de ingreso el Hospital San Jorge que supera incluso a hospitales de primer nivel como es el Hospital Clínico.

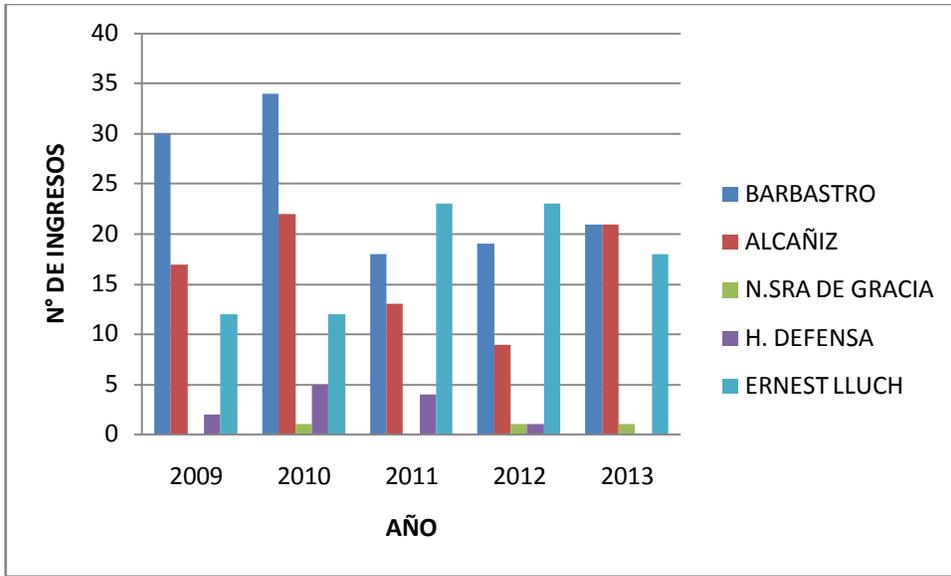


Figura 8.- Distribución de los ingresos en los hospitales de tercer nivel.

Los hospitales de tercer nivel que más pacientes ingresan son el de Barbastro, el de Alcañiz y el Ernest Lluch.

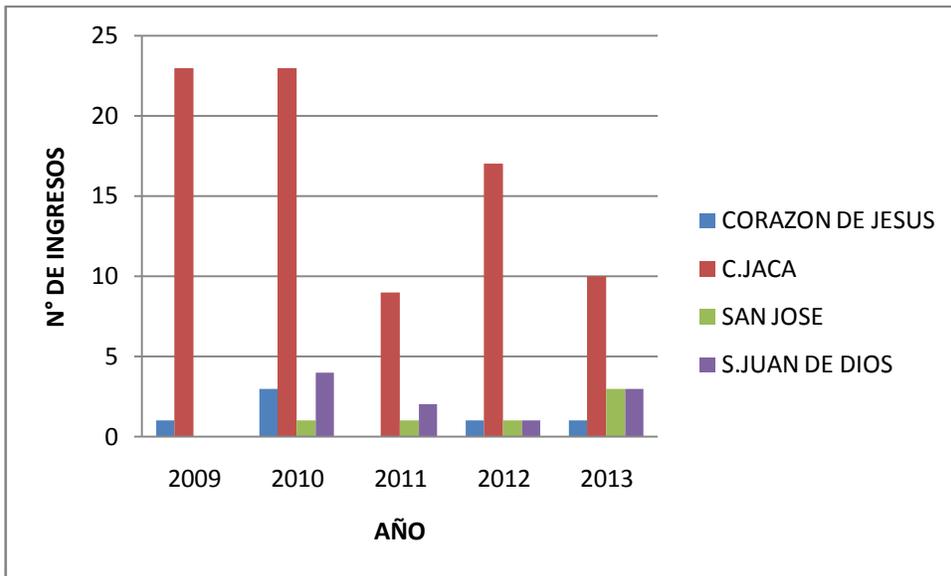


Figura 9.- Distribución de los ingresos en los hospitales de cuarto nivel.

En cuanto a los hospitales de cuarto nivel cabe destacar el número de ingresos que se realizan en el Consorcio Salud- Hospital Alta Resolución Pirineo (Jaca) que supera a algunos hospitales de tercer nivel.

❖ EDAD (Ver anexo 3: tabla 2)

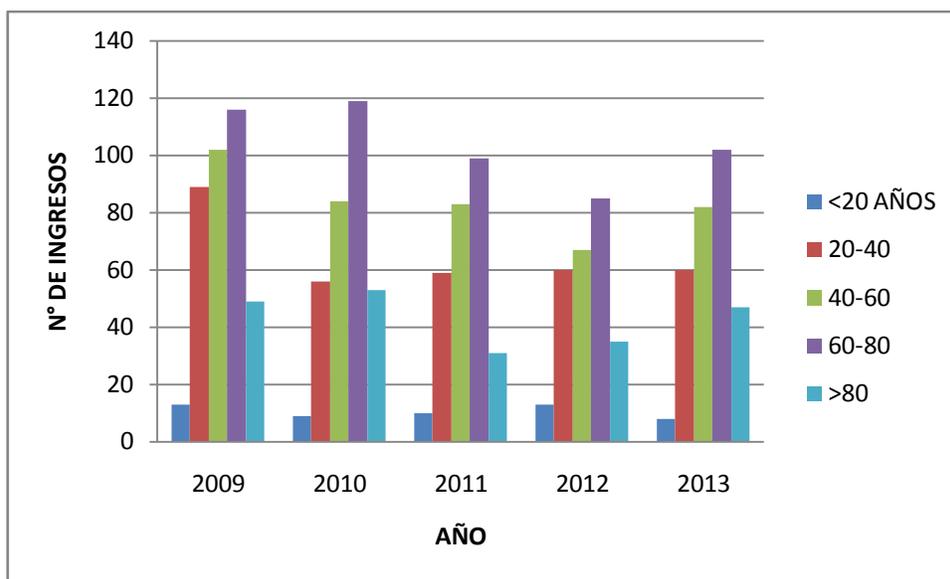


Figura 10.- Distribución de los ingresos por grupos de edad.

AÑO	MEDIA	MEDIANA	MODA	RANGO	DE*
2009	56,25	58	79	(14-92)	20,56
2010	59,75	64	77	(11-96)	20,31
2011	56,31	58	81	(11-100)	19,79
2012	55,51	57	40	(5-92)	20,76
2013	58,12	60	82	(12-93)	20,61

Tabla 6.- Estadística descriptiva de la variable edad.

*DE: Desviación estándar.

En el año 2009 la edad media fue de 56.25 años, en el 2010 de 59.75, en el 2011 de 56.31, en el 2012 de 55.51 y el 2013 fue de 58.12 años. Por grupos de edad, el mayor porcentaje de ingresos correspondió al grupo de entre 61 y 80 años (34.03%, n=521) todos los años seguido por el grupo de 41 a 60 (27.3%, n=418) y el de los 20 a los 40 (21.16%, n=324), respectivamente.

❖ SEXO (Ver anexo 3: tabla 3)

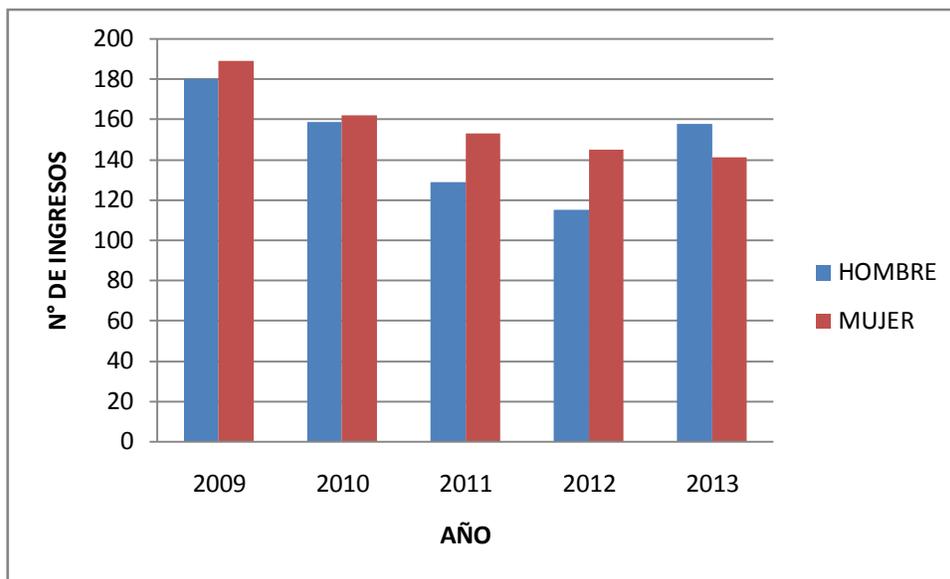


Figura.-11 Distribución de los ingresos por sexo.

Por sexos, en el año 2009 el 51.22% de los ingresos fueron mujeres y el 48.79% fueron hombres, tendencia que se mantiene en los años 2010 (mujeres: 50.46%; hombres: 49.54%), 2011 (mujeres: 54.25%; hombres 45.75%) y 2012 (mujeres: 55.77%, hombres: 44.23%); mientras que en el año 2013 los ingresos por hombres un 52.7% y mujeres un 47.2%.

❖ PRESENCIA DE OSTEOPOROSIS (Ver anexo 3: tabla 4)

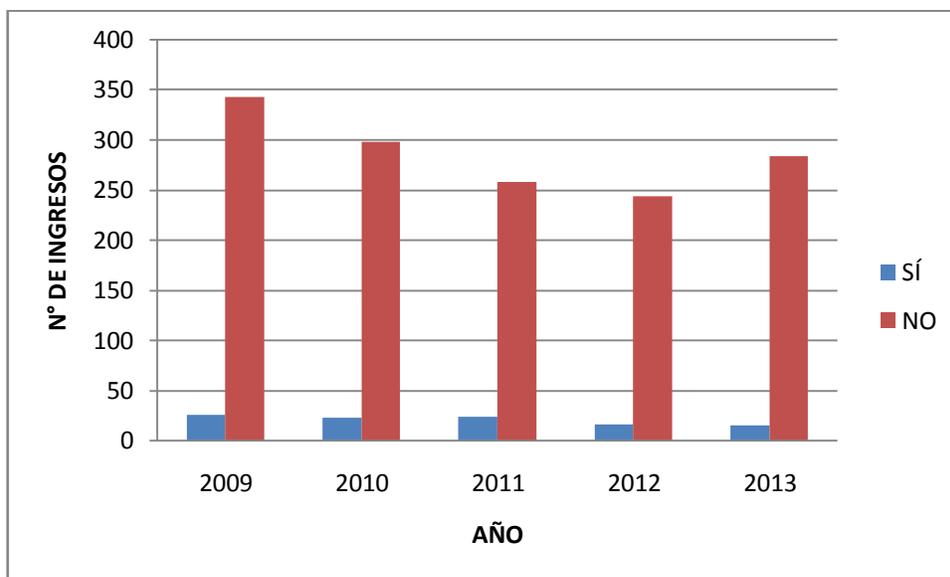


Figura 12.- Presencia de osteoporosis en los pacientes ingresados.

Del total de pacientes ingresados durante los 5 años (n=1531) sólo el 6.8% de los pacientes presentaban como diagnóstico secundario recogido osteoporosis, frente al 93.2% de los pacientes sin él.

❖ NIVEL DE FRACTURA (Ver anexo 3: tabla 5)

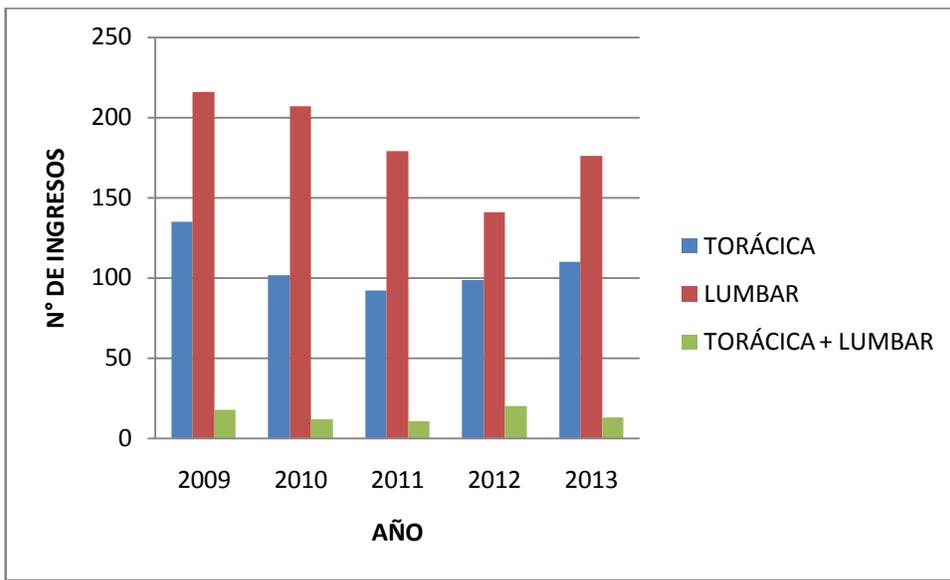


Figura 13.- Distribución de los ingresos por nivel de fractura.

El nivel de fractura más frecuentemente observado fue la fracturas lumbar (60.03%; n=919); seguida de las torácicas (35.14%; n=538) y de las que incluyen ambos niveles: torácico y lumbar (4.83%; n=74).

❖ TIPO DE INGRESO (Ver anexo 3: tabla 6)

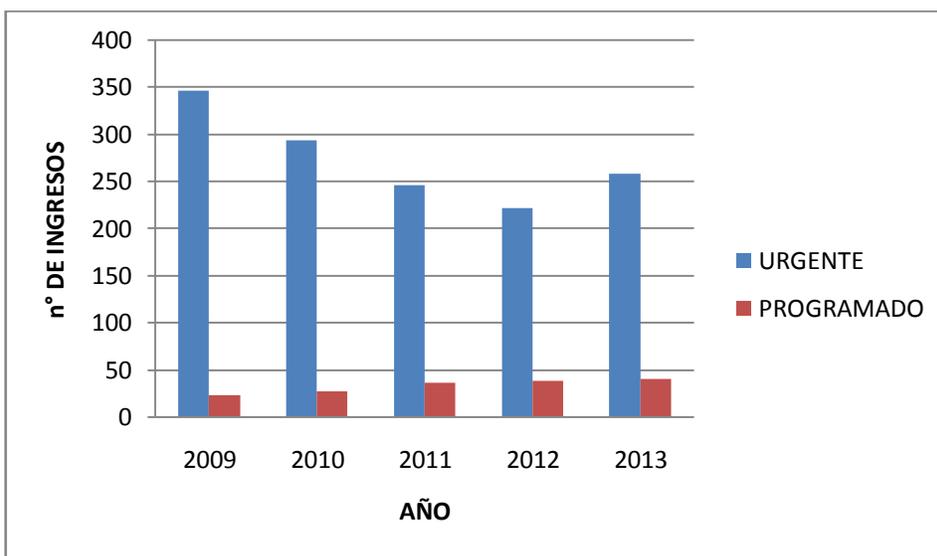


Figura14.- Tipo de ingreso en pacientes con fractura vertebral.

De todos los pacientes ingresados (n=1531) el 89.22% fueron ingresados a través de urgencias, frente al 10.78% que fueron ingresados de forma programada.

A su vez, podemos observar que a lo largo de los años estudiados se produce un pequeño incremento de los programados, siendo del 6.3% en el año 2009 frente al 15.9% en el año 2013.

❖ SERVICIO AL ALTA (Ver anexo 3: tablas 7 y 8)

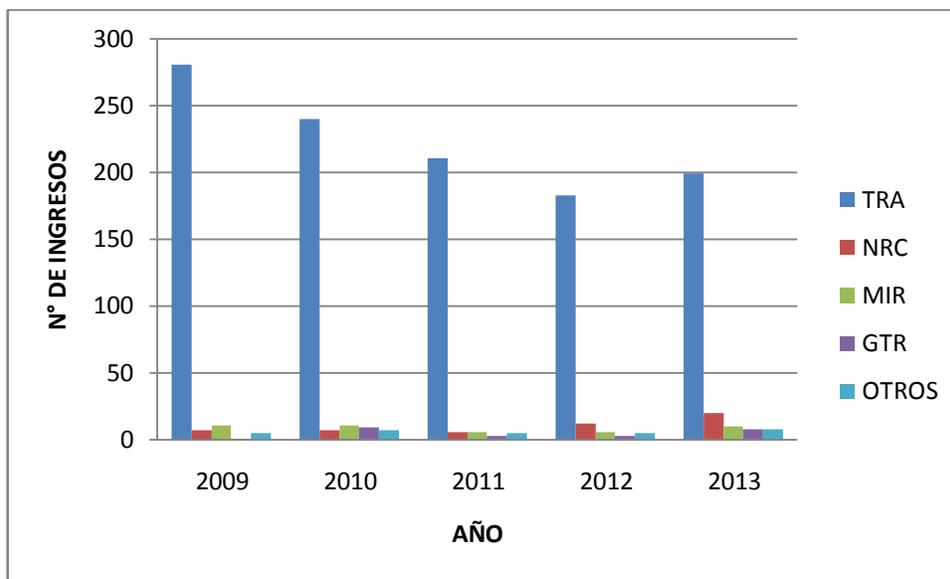


Figura 15.-Distribución de los ingresos en los servicios de los Hospitales Públicos.

En los hospitales públicos, la mayoría de los que ingresaron lo hicieron en traumatología (88.13%) con un diferencia importante respecto al resto de servicios (neurocirugía: 4.12%, medicina interna: 3.48%).

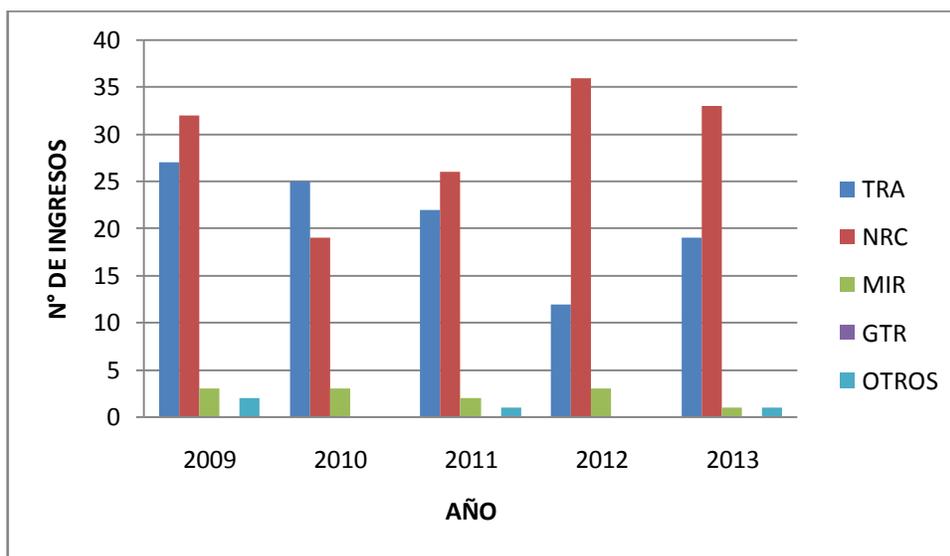


Figura 16.-Distribución de los ingresos en los servicios de las clínicas privadas.

Mientras que en las clínicas privadas, la mayoría de los pacientes que ingresaron lo hicieron en el servicio de neurocirugía (54.68%) seguido por traumatología (39.33%).

❖ MOTIVO DEL ALTA (Ver anexo 3: tabla 9)

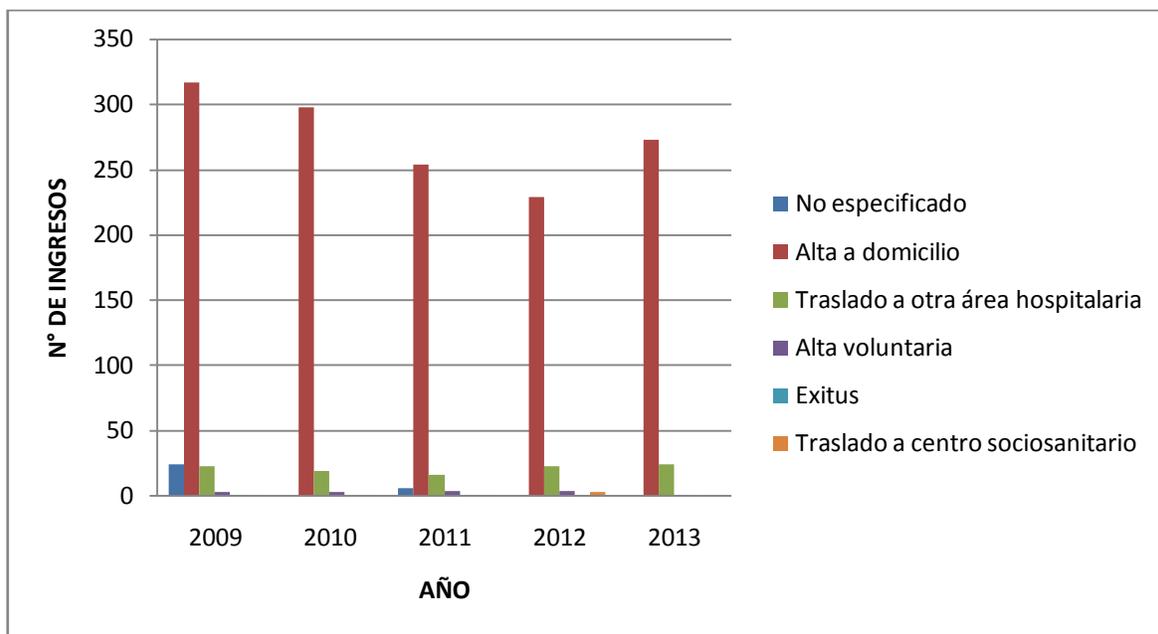


Figura 17.- Distribución de los ingresos por motivo de alta.

Del total del paciente ingresados a lo largo del período observado el 89.55% fue dado de alta a domicilio, el 6.86% fue trasladado a otra área hospitalaria y solo un 0.2% fueron éxitus.

❖ DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA (Ver anexo 3: tabla 10)

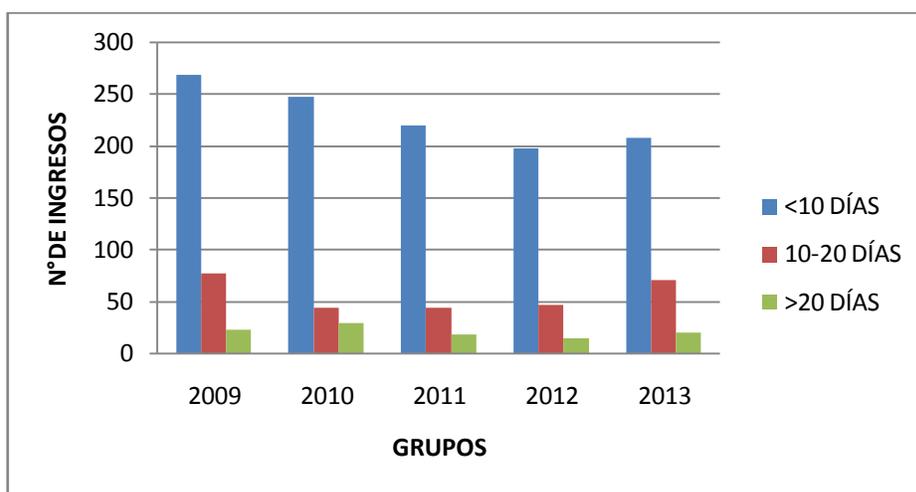


Figura 18.- Distribución de los ingresos por días de estancia hospitalaria.

AÑO	MEDIA	MEDIANA	MODA	RANGO	DE*
2009	8,17	5	3	(0-78)	9,33
2010	8,62	5	3	(0-124)	11,8
2011	7,69	5	4	(0-97)	9,42
2012	7,31	5	3	(0-107)	9,13
2013	8,1	5	2	(0-55)	7,68

Tabla 7.- Estadística descriptiva de la variable estancia hospitalaria.

* DE: Desviación estándar.

Podemos observar que la mayoría de los ingresos duraron menos de 10 días (el 72.9% de los ingresos en el año 2009, el 77.2 % en el año 2010, el 78% en el año 2011, el 76.1% en el año 2012, y el 69.5 % en el año 2013 menos de 10 días) y que la estancia media hospitalaria fue de 8.17 en el año 2009, 8.62 en el 2010, 7.69 en el 2011, 7.31 en el 2012 y 8.1 días en el año 2013.

❖ REALIZACIÓN O NO DE TC (Ver anexo 3: tabla 11)

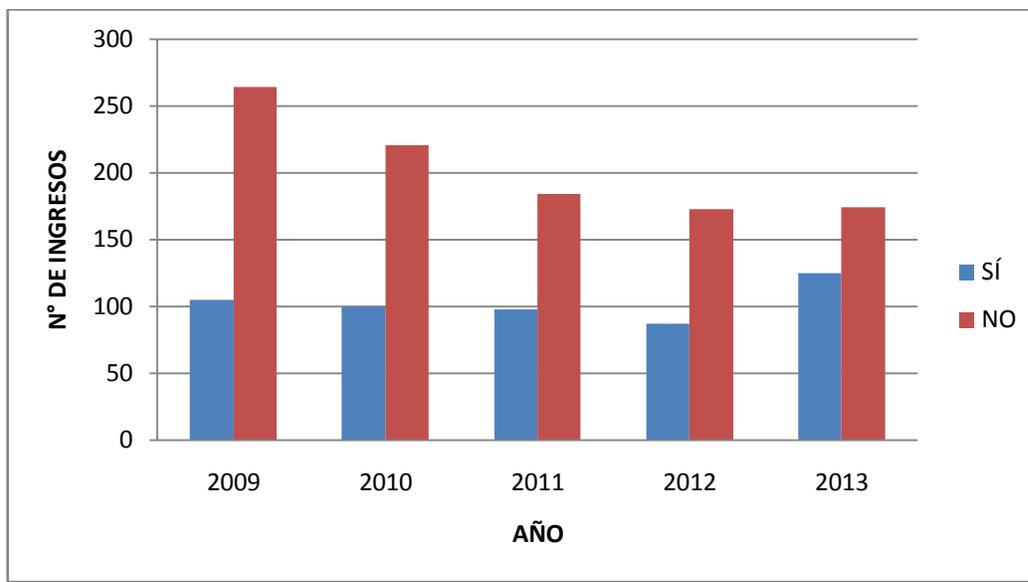


Figura 19.- Realización de TC en función del año de ingreso.

Se realizó TC en un 33.64 % del total de pacientes ingresados. Produciéndose un incremento de su utilización en al año 2013 respecto a los años anteriores, de un 28.5% en el año 2009 a un 41.8% en el 2013.

❖ TRATAMIENTO (Ver anexo 3: tabla 12)

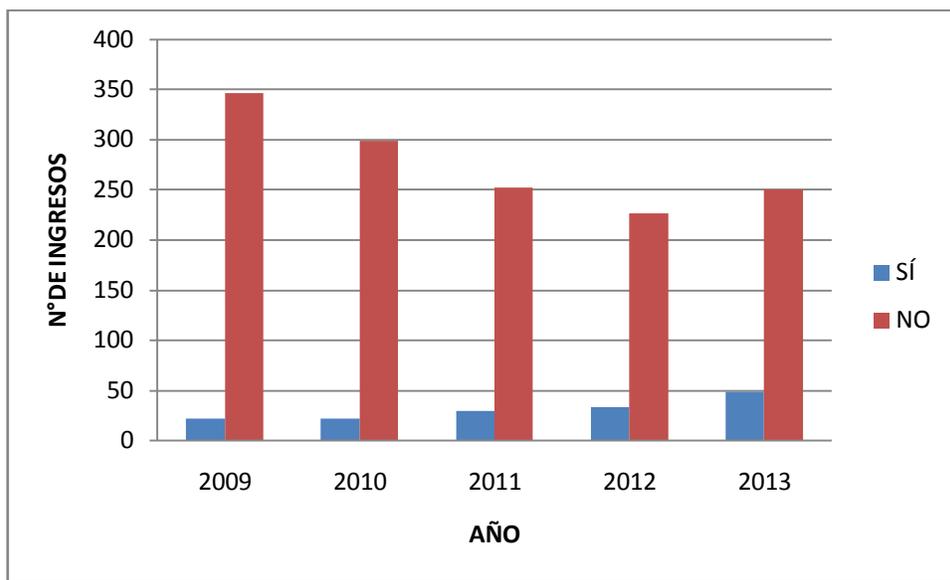


Figura 20.- Realización de tratamiento quirúrgico por año de ingreso.

En la mayoría de los pacientes se realizó tratamiento conservador (89.81% del total de los pacientes ingresados). El 94% de los pacientes en 2009, el 93.1% en 2010, el 89.36% en 2011, el 87% en 2012 y el 83.6% en 2013 ingresaron para tratamiento conservador. Sólo el 10.19% del total de los pacientes requirieron tratamiento quirúrgico, observándose un incremento progresivo de este, realizándose en el 16.4% en el año 2013.

6.3. ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LA EDAD Y LA ESTANCIA HOSPITALARIA

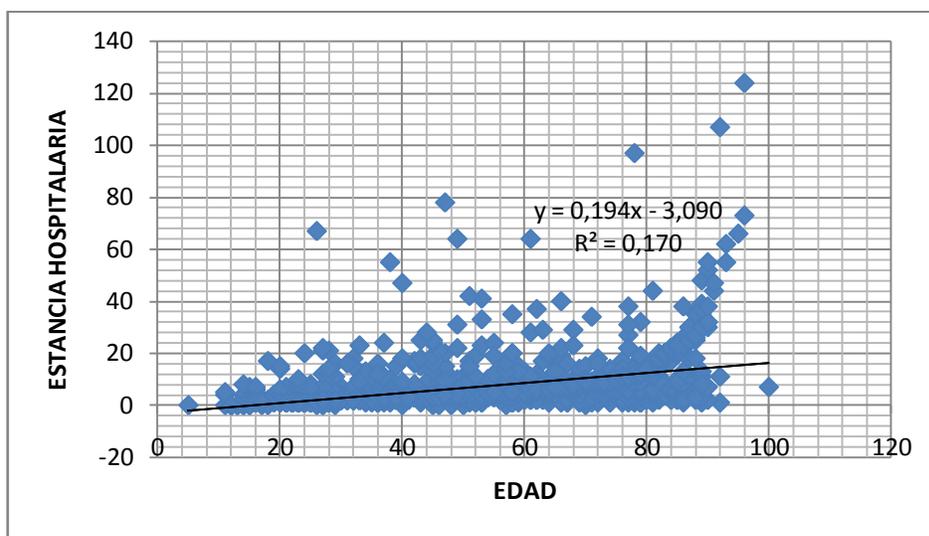


Figura 21.- Diagrama de dispersión edad – estancia hospitalaria.

<i>VARIABLES</i>	<i>EDAD</i>	<i>ESTANCIA</i>
EDAD	1	
ESTANCIA	0,41345303	1

Tabla 8.-Coeficiente de correlación.

Cuando correlacionamos la variable edad con la estancia hospitalaria se objetiva una correlación positiva débil (0.41) entre ambas, observándose que los pacientes más mayores permanecen más tiempo hospitalizados.

7.DISCUSIÓN

Este trabajo nos permite conocer las variaciones epidemiológicas y clínicas de un mismo diagnóstico a lo largo de cinco años (2009-2013), así como el perfil de paciente y su manejo.

La frecuencia de los ingresos por fractura torácica, lumbar y toracolumbar se mantiene constante en Aragón desde el año 2009 hasta el 2013, siendo de 306 ingresos/año. En cuanto a la distribución de estos ingresos, observamos que los hospitales públicos ingresan más (82.56%) que las clínicas privadas (17.44%).

En nuestro estudio, el grupo de edad de 61 a 80 años es el que más ingresa, seguido del de 41 a 60, tendencia que se mantiene estable durante todo el período estudiado. Este dato se apoya en un estudio de la SEMI¹⁹ que muestra cómo la prevalencia de las FV aumenta de manera importante entre los 55 y los 75 años, edad a partir de la cual se desacelera tal crecimiento. Este hecho puede ser atribuido a la mayor prevalencia de osteoporosis y a la mayor frecuencia de caída casual a esas edades. Se ha calculado que, a lo largo de la vida, cerca de un 25% de las mujeres con más de 50 años sufrirá una o más FV relacionadas con la osteoporosis. El riesgo de FV en el varón es de un 5.4% pero este número está aumentando no sólo debido al envejecimiento de la población, sino también por la mayor incidencia de fracturas relacionadas con la edad, así como por una mayor frecuencia de osteoporosis en varones jóvenes.²⁰

En nuestro estudio, sólo el 7% de los pacientes ingresados tenían osteoporosis como diagnóstico registrado al alta. Este hecho puede deberse a la falta de cumplimentación del historial médico por parte del facultativo responsable del paciente o bien a un posible infradiagnóstico de osteoporosis sobre todo en los más ancianos ya que hasta que no se produce FV no se estudia la osteoporosis. Además, en un estudio epidemiológico realizado en Europa²¹, se observó que el 20-25% de la población de más de 50 años de ambos sexos tiene una FV, la cual a menudo pasa desapercibida y con ello la osteoporosis. Otro factor más que ayuda a que las FV sean infravaloradas, es el hecho de que, en ocasiones, curse de manera asintomática o como dolor de espalda autolimitado en el tiempo.

Por otro lado, no se observaron diferencias significativas entre ambos sexos en nuestro estudio. El estudio EVOS²² (European Vertebral Osteoporosis Study) constató que en la población europea de más de 50 años existía al menos una FV en el 20.2%. En España los resultados no fueron muy diferentes, observándose en nuestra población femenina al menos una FV entre el 14.9% de Madrid y el 26.6% de Barcelona, y en los varones entre el 19.8% de Madrid y el 25.1% de Las Palmas. Sin embargo, en el trabajo de Naves y cols.²³ la fractura vertebral en las mujeres tuvo el doble de incidencia que en los varones (1.250 frente a 741 FV/100.000 personas por año, respectivamente) y la edad media de incidencia fue semejante en ambos sexos.

También observamos que la mayor incidencia de fracturas se produce en la columna lumbar, seguida de la torácica y en último lugar de las fracturas conjuntas lo que se atribuye a la mayor estabilidad mecánica de la columna torácica frente a la lumbar.

La mayoría de los ingresos fueron urgentes, aunque observamos una tendencia al incremento los programados, pudiendo ser consecuencia de la mala evolución de algunas fracturas o del seguimiento en consultas externas.

A la mayor parte de los pacientes se les dio el alta a su domicilio, siendo muy baja la mortalidad intrahospitalaria no siendo así a largo plazo, Se ha publicado que el 20% de las mujeres afectas de FV sin tratamiento, sufren una nueva FV al cabo de un año, y además tienen una elevada morbi-mortalidad.²⁰

Señalar también que la estancia hospitalaria se mantiene constante durante los cinco años, siendo de ocho días, lo que está justificado por la indicación según la bibliografía^{1,20}, de evitar encamamientos prolongados y realizar deambulacion precoz. Además, se ha podido determinar una correlación débilmente positiva entre la edad del paciente y la duración de la estancia hospitalaria.

La realización de TC no es necesaria para el diagnóstico de la mayoría de las FV, siendo suficiente con el estudio radiológico, observamos un incremento de su uso en el año 2013. Esto puede ser debido a la mayor disponibilidad de la técnica que puede haber favorecido su petición como prueba complementaria. Además, en las clasificaciones más recientes, el concepto de estabilidad se basa en distintas variables clínicas y radiológicas, por lo que ante la más mínima sospecha de inestabilidad valorada por la radiología simple es imprescindible la realización de un TC.

En nuestro estudio, la mayoría de las fracturas han sido tratadas conservadoramente. La elección del tratamiento va a depender de la estabilidad mecánica y neurológica de la fractura y del estado del paciente, por lo que podemos deducir, que la mayoría de las fracturas no son complejas ni neurológicamente inestables. Sin embargo, en el año 2013 se ha observado un incremento en el tratamiento quirúrgico, probablemente por un posible aumento de la realización de técnicas mínimamente invasivas²⁰ (vertebroplastia percutánea y cifoplastia) en las FV osteoporóticas por compresión, que en los últimos años han experimentado un gran desarrollo y han supuesto un avance para el tratamiento de los casos resistentes al tratamiento conservador. No se puede obviar el hecho de que quizás la decisión final del tipo de tratamiento puede ser modificada por la edad, pluripatología, género de vida, disponibilidad de medios y habilidad de los facultativos de cada centro.

Este trabajo presenta distintas limitaciones que han de ser consideradas a la hora de obtener conclusiones definitivas. En primer lugar, hay que tener en cuenta las propias de un estudio descriptivo. Este tipo de estudio no permite establecer relaciones causales entre variables ni informar sobre su asociación real. Además, al ser un estudio

retrospectivo, la recopilación de datos se halla sujeta a la variabilidad de cumplimentación de las historias clínicas y al manejo terapéutico por distintos médicos; encontrándonos en la base de datos con confusión de campos, introducción de datos no correspondientes al campo, campos en blanco y discordancias en la información dentro de un mismo paciente. Además, recogemos fracturas por código, no pacientes, por lo que un mismo paciente puede tener varias fracturas a lo largo del período observado.

Por otro lado, en este estudio sólo se consideran los pacientes ingresados en planta, lo cual no corresponde al total de pacientes valorados en los SUH, debiéndose tener en cuenta su corrección al valorar las conclusiones de nuestro estudio.

El hospital público que más ingresa es el Hospital Universitario Miguel Servet, ya que admite mayor volumen de pacientes, de más complejidad y a su vez dispone de más medios diagnósticos y terapéuticos que el resto. Llama la atención el elevado número de ingresos en otros hospitales de menor nivel asistencial como el Hospital San Jorge (Huesca), el Obispo Polanco (Teruel) o el Ernest Lluch (Calatayud) lo que puede deberse al envejecimiento de la población en esas zonas así como a diferentes criterios de ingreso.

Este estudio incluye también las clínicas privadas con la dificultad asociada que conlleva puesto que sus criterios de ingreso y el manejo puede ser también distinto.

Y por último, se ha tenido en cuenta también como variable el servicio al alta, que no tiene porque ser el mismo en el que el paciente ingresó o en el que recibió tratamiento. En los hospitales públicos el servicio de Traumatología fue el más frecuente al alta, mientras que en las clínicas privadas fue el de neurocirugía debido a las distintas competencias de cada servicio en los diferentes ámbitos de la sanidad.

Se trata de un problema epidemiológico importante y creciente en el que como posibles líneas de actuación futura se debe consensuar un método rápido, eficaz y reproducible en la detección de FV y la valoración de su severidad, a fin de realizar la actuación médica adecuada a esta situación clínica para, posteriormente, valorar la evolución de cada paciente.

8. CONCLUSIONES

1. El perfil de paciente es una mujer de 60 años de edad con fractura a nivel lumbar que precisa tratamiento conservador y cuya estancia media hospitalaria es de 8 días.
2. El 82.56% de los pacientes fueron ingresados en hospitales públicos y el 17.44% en clínicas privadas, siendo el Hospital Miguel Servet el que más ingresos realizó.
3. La mayoría de los ingresos son urgentes, aunque se ha ido incrementando progresivamente el ingreso programado.
4. El tratamiento conservador es el indicado en la mayoría de los casos.
5. Más del 90% de los pacientes ingresados son dados de alta al domicilio por el servicio de Traumatología.
6. En el año 2013 se objetiva un pequeño incremento en la utilización del TAC para el diagnóstico de las fracturas.
7. Las principales características demográficas de los ingresos por este tipo de fracturas prácticamente no varían a lo largo del tiempo observado.

9.BIBLIOGRAFÍA

1. A.L. Pérez Abela, R.M. Álvarez Osuna, F. Acosta Collado, A. Cañadas Del Castillo y T.N. Godoy Abad. Thoracolumbar fractures. Rev. S. And. Traum. y Ort. 2003;23: 63-73
2. Díaz-Blazquez y Fuster-Puigdomenech A. Fracturas de columna vertebral estables. Variaciones epidemiológicas y clínicas entre los años 1993 y 2003. Rehabilitación. 2007;41:61-6.
3. Gómez- Castresana Bachiller F. Cirugía miniinvasiva: verebroplastia y cifoplastia en fracturas osteoporóticas. Medical & Marketing Communications; 200;1-10.
4. Holroyd C, Cooper C, Dennison E. Epidemiology of Osteoporosis in Best Practice & Research. Clinical Epidemiology & Metabolism. 2008;22(5):671-685.
5. Rajasekaran S, Kanna RM, Shetty AP. Management of thoracolumbar spine trauma: An overview. Indian Journal of Orthopaedics. 2015;49(1):72-82.
6. Azam MQ, Sadat-Ali M. The Concept of Evolution of Thoracolumbar Fracture Classifications Helps in Surgical Decisions. Asian Spine Journal. 2015;9(6):984-994.
7. Gamanagatti S, Rathinam D, Rangarajan K, Kumar A, Farooque K, Sharma V. Imaging evaluation of traumatic thoracolumbar spine injuries: Radiological review. World Journal of Radiology. 2015;7(9):253-265.
8. Smith HE, Anderson DG, Vaccaro AR, et al. Anatomy, Biomechanics, and Classification of Thoracolumbar Injuries. Semin Spine Surg. 2010;22:2-7.
9. Alexander R.Vaccaro, M.D. y Sidney M. Jacoby, B.A. Fracturas y luxaciones de la columna dorsolumbar. En: David F. Fardon y Steven R. Garfin. Oku, actualizaciones en cirugía ortopédica y traumatología: columna 2. 1ª edición. Barcelona: Ars Medica;2003. p.289-306.
10. Dennis H, Tak H. A review of thoracolumbar spine fracture classifications. J Orthop Trauma. 2011;1:1-5.
11. Aebi M. Classification of thoracolumbar fractures and dislocations. Eur Spine J. 2010;19(1):2-7.
12. Magerl F, Aebi M, Gertzbein et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. Eur Spine J. 1994;3:184-201.
13. Bazon P, Borri A, Torres P, et al. Clasificación de las fracturas toracolumbares: comparación entre la clasificación de AO y Vaccaro. Columna. 2010;9(2):165-170.
14. Forero J, Hurtado A, Espinosa M, La Rotta G, Orjuela M y Jiménez C. Understanding the thoracolumbar fractures in the AO system. Colomb. Radiol.2014;25(2):3942-54.
15. J, Govender S. AO-Classification of thoracic and lumbar fractures- reproducibility utilizing radiographs and clinical information. Eur Spine J.2006;15:1239-46.
16. Joaquim AF, Pattel AA. Thoracolumbar spine trauma: evaluation and surgical decision making. J. Craniovertebr Junction Spine. 2013;4(1):3-9.
17. Patel C, Trumumees E, Fisch J, et al. Evaluation and treatment of thoracolumbar junction trauma. Orthop J.2002;15:7-12.

18. Wood KB, Butterman GR et al. Operative compared with non operative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97(1):3-9.
19. Sosa M, Saavedra P. En nombre del grupo de trabajo en osteoporosis de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Prevalencia de fracturas vertebrales en pacientes con fractura de cadera. *Rev Clin Esp.* 2007;207(9):464-68.
20. Sosa M, Navarro R, Arbelo A. La fractura vertebral en la práctica clínica. En: Díaz Curiel M, editor. *Actualización de osteoporosis.* Madrid: FHOEMO;2005.p.1-6.
21. Sosa M, Díaz M. Prevalencia de las fracturas vertebrales en pacientes que acuden a la consulta externa de Medicina Interna. *Rev Osteoporos Metab Miner.*2010;1:9-13
22. O'Neill TW, Fenslerberg D, Varlow J, CooperC, Silman AJ and European Vertebral Osteoporosis Study Group (EVOS). The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the Eurpena Vertebral Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res* 1996;11:1010-8.
23. Naves M, Díaz B, Gómez C, Altadill A, Rodríguez A, Cannata J. Estudio de incidencia de fracturas osteoporóticas en una cohorte mayor de 50 años durante un período de 6 años de seguimiento. *Med Clin* 2000;115:650-3.

10.ANEXOS

ANEXO 1. Clasificaciones de las fracturas de la columna toracolumbar.

CLASIFICACIÓN	PRINCIPALES CATEGORÍAS
BOEHLER (1929) ➤ Fundamento: Anatómico-mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • Compresión • Fractura por flexión • Fractura por extensión • Fractura por cizallamiento • Fractura por rotación
WATSON-JONES (1938) ➤ Fundamento: Morfológico-Estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Acuñaamiento simple • Fractura conminuta • Fractura luxación
NICOLL (1949) ➤ Fundamento: Anatómico	<ul style="list-style-type: none"> • Acuñaamiento anterior • Acuñaamiento lateral • Fractura luxación • Fractura del arco neural
HOLDSWORTH (1963) ➤ Fundamento: Sistema de dos columnas	<ul style="list-style-type: none"> • Compresión anterior • Fractura luxación • Fractura por rotación • Lesiones por extensión • Lesiones por cizallamiento • Fractura estallido (burst)
DENIS (1983) ➤ Fundamento: Sistema de tres columnas	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura compresión • Fractura y estallido (Burst) • Flexión-distracción (cinturón de seguridad) • Fractura-Luxación
FERGUSON AND ALLEN (1984) ➤ Fundamento: Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • Compresión vertical • Compresión y flexión • Flexión distracción • Flexión lateral • Traslación • Flexión y torsión • Extensión-distracción
McAFEE (1993) ➤ Fundamento: Sistema de tres columnas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura por compresión-acuñaamiento • Burst estable • Burst inestable • Fracturas tipo Chance • Flexión-distracción • Cizallamiento-Traslación

AO/MAGERL (1994) ➤ Fundamento: Morfológico	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo A: Compresión • Grupo B: Distracción • Grupo C: Torsión o Rotación
TLICS (2005) ➤ Fundamento: Sistema de puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Morfología <ul style="list-style-type: none"> -Compresión -Traslación/rotación -Distracción • Complejo Ligamentario Posterior • Estado neurológico

Fuente: Modificado de: Patel AA, Vaccaro AR. Thoracolumbar trauma classification. J Am Acad Orthop Surg. 2010;18(2):63-71 ; and Sethi MK, et al. The evolution of thoracolumbar injury classification systems. Spine J. 2009;9(9):780-8.

ANEXO 2. Clasificación AO/ Margel.

A1 Fracturas impactadas		A2 Fracturas en grieta	A3 Fracturas en estallido	
A.1.1 Placa terminal impactada		A.2.1 Grieta sagital	A.3.1 Incompleta	1.1 Superior
A.1.2 Cuña	2.1 Superficie superior	A.2.2 Grieta coronal		1.2 Lateral
	2.2 Superficie lateral		1.3 Tenaza	
	2.3 Superficie inferior		A.3.2 Estallido-grieta	2.1 Superior
A.1.3 Colapso		A.2.3 Tenaza	A.3.3 Completa	2.2 Lateral
				2.3 Inferior
				3.1 Tenaza
				3.2 En flexión
				3.3 Axial

Tabla 1.- Lesiones tipo A por compresión del cuerpo vertebral.

Fuente: Forero J, Hurtado A, Espinosa M, La Rotta G, Orjuela M y Jiménez C. Understanding the thoracolumbar fractures in the AO system. Colomb. Radiol.2014;25(2):3942-54.

B1. Disrupción posterior (de predominio ligamentoso)		B2. Disrupción posterior (de predominio óseo)		B3. Disrupción anterior (a través del disco)	
B.1.1 Disrupción del disco	1.1.1 Flexión-subluxación	B.2.1 Fractura transversa bicolunar	---	B.3.1 Hiperextensión-subluxación	3.1.1 Sin lesión columna posterior
	1.1.2 Luxación anterior	B.2.2 Con disrupción transversa del disco	2.2.1 A través del pedículo y el disco		3.1.2 Lesión columna posterior
	1.1.3 Fractura del proceso articular con uno de los dos anteriores		2.2.2 A través de la pars y el disco	B.3.2 Hiperextensión espondilolisis	---
B.1.2 Fractura tipo A	1.2.1 Flexión-subluxación	B.2.3 Fractura tipo A, y trazo	2.3.1 A través del pedículo	B.3.3 Luxación posterior	---
	1.2.2 Luxación anterior		2.3.2 A través de la pars interarticular		
	1.2.3 Fractura del proceso articular y uno de los dos anteriores				

Tabla 2.- Lesiones tipo B por flexo-distracción

Fuente: Forero J, Hurtado A, Espinosa M, La Rotta G, Orjuela M y Jiménez C. Understanding the thoracolumbar fractures in the AO system. Colomb. Radiol.2014;25(2):3942-54.

C1. Fracturas tipo A y rotación		C2. Tipo B y rotación			C3 Rotación y cizallamiento	
C.1.1 Cuña y rotación	---	C.2.1 Tipo B1 y rotación	2.1.1 Flexión-subluxación rotacional	C.3.1 Fractura en rebanada	---	
C.1.2 Grieta y rotación	1.2.1 Sagital		2.1.2 Como el anterior y fractura unilateral del proceso articular	C.3.2 Fractura oblicua	---	
	1.2.2 Coronal		2.1.3 Luxación unilateral			
	1.2.3 Pinza		2.1.4 Luxación anterior rotacional con/sin fractura del proceso articular			
	1.2.4 Separación del cuerpo vertebral		2.1.5 Flexión-subluxación rotacional con/sin fractura unilateral del proceso articular y fractura tipo A			
C.1.3 Estallido	1.3.1 Incompleta		2.1.6 Luxación unilateral y fractura tipo A			
	1.3.2 Grieta		2.1.7 Luxación anterior rotacional con/sin fractura de los procesos articulares y fractura tipo A			
	1.3.3 Completa	2.2.1 Fractura transversa bicolunar				
		C.2.2 Tipo B2 y rotación	2.2.2 Espondilolisis en flexión unilateral con disrupción del disco			
			2.2.3 Espondilolisis en flexión unilateral y fractura tipo A			
			C.2.3 Tipo B3 y rotación	2.3.1 Hiperextensión subluxación con/sin fractura de los elementos posteriores		
		2.3.2 Hiperextensión espondilolisis unilateral				
			2.3.3 Luxación posterior con rotación			

Tabla 3.- Lesiones tipo C por rotación.

Fuente: Forero J, Hurtado A, Espinosa M, La Rotta G, Orjuela M y Jiménez C. Understanding the thoracolumbar fractures in the AO system. Colomb. Radiol.2014;25(2):3942-54.

ANEXO 3. Tablas correspondientes a los gráficos realizados

Grupo	Frecuencia	Porcentaje
AÑO 2009	369	24,1
AÑO 2010	321	21
AÑO 2011	282	18,4
AÑO 2012	260	17
AÑO 2013	299	19,5
Total	1531	100

Tabla 1.- Distribución de la muestra por año de ingreso.

EDAD	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
<20 AÑOS	13	9	10	13	8	53
21-40	89	56	59	60	60	324
41-60	102	84	83	67	82	418
61-80	116	119	99	85	102	521
>80	49	53	31	35	47	215
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 2.- Distribución de los ingresos por edad.

SEXO	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
HOMBRE	180	159	129	115	158	741
MUJER	189	162	153	145	141	790
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 3.- Distribución de los ingresos por sexo.

OSTEOPOROSIS	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
SÍ	26	23	24	16	15	104
NO	343	298	258	244	284	1427
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 4.- Distribución de los ingresos por presencia de osteoporosis.

NIVEL DE FRACTURA	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
TORÁCICA	135	102	92	99	110	538
LUMBAR	216	207	179	141	176	919
TORÁCICA + LUMBAR	18	12	11	20	13	74
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 5.- Distribución de los ingresos por nivel de fractura.

TIPO DE INGRESO	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
URGENTE	346	294	246	222	258	1366
PROGRAMADO	23	27	36	38	41	165
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 6.- Distribución de los pacientes por el tipo de ingreso.

SERVICIO	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
TRA	281	240	211	183	199	1114
NRC	7	7	6	12	20	52
MIR	11	11	6	6	10	44
GTR	1	9	3	3	8	24
OTROS	5	7	5	5	8	30
TOTAL	305	274	231	209	245	1264

Tabla 7.- Distribución de los ingresos en los servicios de los Hospitales Públicos.

SERVICIO	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
TRA	27	25	22	12	19	105
NRC	32	19	26	36	33	146
MIR	3	3	2	3	1	12
GTR	0	0	0	0	0	0
OTROS	2	0	1	0	1	4
TOTAL	64	47	51	51	54	267

Tabla 8.- Distribución de los ingresos en los servicios de las clínicas privadas.

MOTIVO ALTA	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
No especificado	24	0	6	0	0	30
Alta a domicilio	317	298	254	229	273	1371
Traslado a otra área hospitalaria	23	19	16	23	24	105
Alta voluntaria	3	3	4	4	1	15
Exitus	1	0	1	1	0	3
Traslado a centro sociosanitario	1	1	1	3	1	7
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 9.- Distribución de las altas por año.

Nº DE DÍAS	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
<10 DÍAS	269	248	220	198	208	1143
10-20 DÍAS	77	44	44	47	71	283
>20 DÍAS	23	29	18	15	20	105
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 10.- Distribución de los ingresos por días de estancia hospitalaria.

TAC	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
SÍ	105	100	98	87	125	515
NO	264	221	184	173	174	1016
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 11.- Distribución de los ingresos por realización o no de TC.

TTO QX	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
SÍ	22	22	30	33	49	156
NO	347	299	252	227	250	1375
TOTAL	369	321	282	260	299	1531

Tabla 12.- Distribución de los ingresos por realización de tratamiento quirúrgico o no.

ANEXO 4. Abreviaturas.

AO: Fundación Arbeitsgemeinsschaft für osteosynthesefrageb (grupo de trabajo para la osteosíntesis).

DE: Desviación Estándar.

DGA: Diputación General de Aragón.

FV: Fractura Vertebral.

RMN: Resonancia Magnética Nuclear.

Rx: Radiografía simple.

SIAE: Sistema de Información de Atención Especializada.

TC: tomografía computarizada.