

# *Estudio de fracturas de malar, maxilar y mandíbula de los egresos hospitalarios del 2010 a 2015 en la Caja Costarricense de Seguro Social.*

## *Study of malar, maxilla and mandible fractures at hospital discharges from 2010 to 2015 in the Caja Costarricense de Seguro Social*

*William Lao Gallardo, Caja Costarricense de Seguro Social, Costa Rica, wlao@ccss.sa.cr  
Karen Sobalvarro Mojica, Caja Costarricense de Seguro Social, Costa Rica, ksobalva@ccss.sa.cr*

### **RESUMEN**

*El objetivo del presente estudio descriptivo es determinar la prevalencia de fracturas malares, maxilares y mandibulares en los pacientes internados en hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social durante los años 2010 al 2015, analizando su relación con edad, sexo y variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona.*

*Se registró un total de 2.729 casos, seleccionados bajo los diagnósticos de fracturas según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades CIE-10. Dentro de los resultados obtenidos un 40,7 % de las fracturas se relacionó con malares y maxilares vs 59,3% en mandíbula. La causa o etiología más común fue agresión (39%), traumatismo accidental (36%) y accidentes de transporte (24%), se observó mayor prevalencia en el grupo etario de 20 a 59 años con una tasa de 85,02 por 100.000 hab. La distribución de fracturas de acuerdo al sexo fue de 9.1% en mujeres y 90.9% en hombres, con una razón de 10 hombres por cada mujer. Esta problemática produjo al sistema de salud un total 36 años de estancia hospitalaria y 39 años de incapacidad. Es de interés para los tomadores de decisiones en salud conocer el impacto que tiene este tipo de lesiones en la morbilidad de la población al ser un problema de salud pública.*

### **PALABRAS CLAVE**

*Maxilofacial, fracturas faciales, malar, maxilar, mandibular, trauma facial, prevalencia.*

### **ABSTRACT**

*The objective of this research is to determine the prevalence of malar, maxillary and mandibular fractures in patients of the Social Security Hospitals during the years 2010 to 2015 analyzing the relationship between age, sex and epidemiological variables of time, place and person. A total of 2729 cases diagnoses selected under fractures diagnose according to the International Classification of Diseases ICD-10. Among the results a 40.7% of the fractures was recorded in the malar and maxillary area versus a 59.3% in the jaw area. The most common cause or etiology was assault (39%), accidental injury (36%) transport accidents (24%), higher prevalence was observed in the age group of 20-59 years with a rate of 85,02 per 100,000 inhabitants. The distribution of fractures according to sex was 9.1% in women and 90.9% in men, with a ratio of 10 men for each woman. This problem caused the social health system an average 36 years of hospital stay and 39 years of disability. It is of interest to health policy authorities to know the impact of these injuries on the morbidity of the population because it's a public health problem.*

### **KEYWORDS**

*Maxillofacial, facial fractures, malar, maxillary, mandibular, facial trauma, prevalence.*

Recibido: 20 junio 2016  
Aceptado para publicar: 26 Noviembre, 2016

## **INTRODUCCIÓN**

Se entiende por fractura, la pérdida de la continuidad de la materia ósea por ruptura, y es el resultado de una sobrecarga mecánica a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones que en una fracción de segundo supera la resistencia ósea y determina su interrupción.

Las fracturas de los maxilares y la mandíbula corresponden al 4% de las fracturas; las principales causas son la violencia física 69%, los accidentes 27% (incluyendo el 12% de accidentes automovil y 2% en deportes) y estados patológicos en 4%; el 73% ocurre en hombre, mientras que en 27% en mujeres. (Kruger, G., 1978)

El trauma maxilofacial es aquel que compromete tanto estructuras de tejidos blandos como óseos de la región facial y la lesión que se produce a raíz de este evento, establece la interrupción del flujo sanguíneo tanto en el hueso (cabos de la fractura) como en los tejidos adyacentes. (Andrades, P., Sciaraffia, C, 2005)

El hueso mandibular así como el zigomático o malar debido a su posición más prominente respecto a los otros huesos que conforman la cara, se sitúan en zonas más vulnerables, motivo por el cual están más expuestos a traumatismos; estos huesos desempeñan roles tanto estéticos como funcionales, por lo que una fractura en estas zonas origina serias complicaciones en el proceso de masticación, deglución, habla, problemas en la articulación temporo-mandibular así como dolor local y adyacente entre otros.

La presencia de otras estructuras faciales como los dientes y tejidos que los rodean, hace que en caso de desplazamiento por fractura de hueso maxilar o mandibular, estos

se transporten también con el hueso, propiciando maloclusión, por alteraciones en la posición de los dientes superiores respecto a los inferiores.

El tratamiento especializado y oportuno es de vital importancia para evitar secuelas morfo funcionales que se traduzca en mayores días de estancia hospitalaria así como alteraciones psicológicas por parte del paciente, ante la necesidad de restituir la pérdida de la función así como la estética facial, en una zona de alta dificultad anatómica.

La ausencia de estudios epidemiológicos en el ámbito profesional de las Ciencias Médicas sobre la temática tratada a escala hospitalaria, fue lo que motivó a realizar una revisión exhaustiva sobre las etiologías más frecuentes y las fracturas más prevalentes reportadas en los hospitales nacionales de la Caja Costarricense del Seguro Social, con el objetivo de analizar la casuística vigente y ampliar nuestros conocimientos sobre esta alteración.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio descriptivo de egresos hospitalarios debidos a fracturas malares, maxilares y mandibulares para un total de 2.729 casos, que fueron recolectados de la base de datos de egresos hospitalarios del Área de Estadísticas en Salud de la Caja Costarricense del Seguro Social, de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE 10 durante el periodo comprendido entre enero del año 2010 a diciembre del año 2015.

Fueron considerados como fracturas del malar y del hueso maxilar superior y fractura del maxilar inferior, todos los registros que según la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) presentaran el código S02.4 y S02.6

que son respectivamente, fractura del malar y del hueso maxilar superior que comprende el cigoma y el maxilar superior y la fractura del maxilar inferior el cual comprende el hueso de la mandíbula, catalogados como diagnóstico principal y secundario.

Se analizan las variables epidemiológicas de tiempo (año, mes), de lugar (centro de atención, lugar residencia por: provincia, cantón y distrito); de persona (edad, sexo, ocupación) y otras variables como: diagnóstico, causa de la fractura, días de estancia, días incapacidad, servicio de egreso, especialidad de egreso.

Se establecieron las tasas de las fracturas del malar, maxilar y mandíbula por año, grupo edad por sexo, razón de tasas hombre: mujer y la proporción por centros de salud.

Por último, se determinó tasa de acuerdo a la localización geográfica por provincia, cantón y distrito considerando la CIE-10 del total de casos.

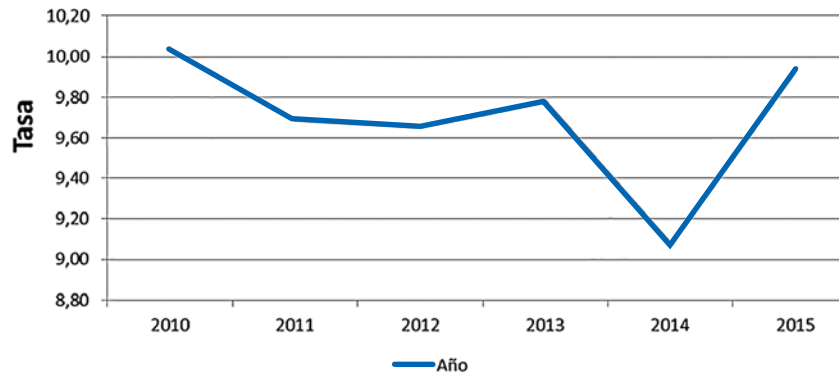
La información requerida, se concentró en una sola base de datos, en la que se realizaron análisis de estadística descriptiva con un nivel de confianza a 95% para conocer la tendencia ascendente o descendente en este período en el paquete estadístico SPSS para Windows versión 17 y EpiInfo 3.5.6.

## **RESULTADOS**

Se realizó un estudio de corte transversal entre los años 2010 y 2015, registrando todas las fracturas ingresadas en los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social durante ese periodo, que requerían tratamiento.

Se recopiló la información de acuerdo con las variables epide-

**Tasa Fractura del malar, maxilar superior y mandíbula por años, CCSS, Costa Rica, 2010 a 2015. (Tasa\*100,000Hab)**



miológicas de tiempo, lugar y persona. El total de pacientes fue de 2.729 con fracturas.

El 40,70% correspondieron a fracturas del malar y la maxila y un 59,30 % a fractura de mandíbula.

Del total de casos el 90,90% (n = 2.480) son hombres y el egreso promedio es de aproximadamente 455 personas al año y de 227 casos al mes.

La razón fue de 10 hombres por cada mujer egresada con fracturas de malar, maxilar y mandíbula.

Con una tendencia variable de los egresos hospitalarios por la tasa de fractura por 100.000 habitantes en el transcurso de esos años.

Con un promedio por edad de egreso de 34 años, una mediana de 30 años y una moda de 24 años; las tasas por edad se concentraron la mayor parte de los egresos de los grupos de población de 20 a 59 años con una tasa de 85,02 x 100.000 habitantes, de 10 a 19 años con una tasa de 38,39 x 100.000 habitantes y de 60 y más con una tasa de 34,12 x 100.000 habitantes; con una tasa total de 58,16 x 100.000 habitantes.

**Tasa Riesgo de Fracturas males, maxilares y mandibulares por grupo de edad, CCSS, Costa Rica, 2010 a 2015. (Tasa \*100,000 Hab)**

Grupo Edad	Tasa Fem	Tasa Masc	Tasa Total
0 a 5 años	2,85	2,58	2,71
6 a 9 años	2,37	3,00	3,99
10 a 19 años	12,10	129,16	38,39
20 a 59 años	84,34	861,05	85,02
60 y más	15,01	57,27	34,12
<b>TOTAL</b>	<b>23,42</b>	<b>211,25</b>	<b>58,16</b>

El género masculino es el más afectado (211.25 \* 100.000 hab.), existiendo una diferencia estadísticamente significativa por el sexo con una  $p < 0,05$ .

Desde el punto de vista de riesgo en los grupos de edad, en orden ascendente se encuentra el grupo de 20 a 59 años, el de 10 a 19 años, el de 60 y más años y por último del 6 a 9 años.

Para el grupo de 6 a 9 años un riesgo relativo: 1,47; con un IC95% de [0,66 – 3,28], con una  $p$ : 0,3380; un riesgo atribuible de: 0,096; una fracción etiológica. 0,192 y una fracción atribuible a la población de 0,000.

Para el grupo de 60 y más años un riesgo relativo: 12,60; con un IC95% de [7,01 – 22,63], con una  $p$ : 0,000000; un riesgo atribuible de: 0,408; una fracción etiológica. 0,438 y una fracción atribuible a la población de 0,000.

Para el grupo de 10 a 19 años un riesgo relativo: 14,5; con un IC95% de [8,16 – 25,81], con una  $p$ : 0,0000; un riesgo atribuible de: 0,309; una fracción etiológica. 0,320 y una fracción atribuible a la población de 0,000.

Para el grupo de 20 a 59 años un riesgo relativo: 31,40; con un IC95% de [17,80 – 55,37], con una  $p$ : 0,000; un riesgo atribuible de: 0,141; una fracción etiológica. 0,141 y una fracción atribuible a la población de 0,000.

La fracción etiológica nos muestra el porcentaje de reducción de las fracturas de malar, maxilar y mandíbula que se reduciría en los grupos de riesgo si se instauran las medidas preventivas apropiadas, que para el grupo de 6 a 9 años de 19,2%, el de 60 y más años de 43,8%, el de 10 a 19 años un 32,0% y el de 20 a 59 años un 14,05%, es-

tas medidas deben ser enfocadas a grupos de riesgo, ya que la fracción atribuible a la población nos muestra que la reducción para todos los grupos citados es del 0,00%.

Las principales causas de fractura por orden descendente son: las agresiones, traumatismos accidentales y los accidentes de transporte.

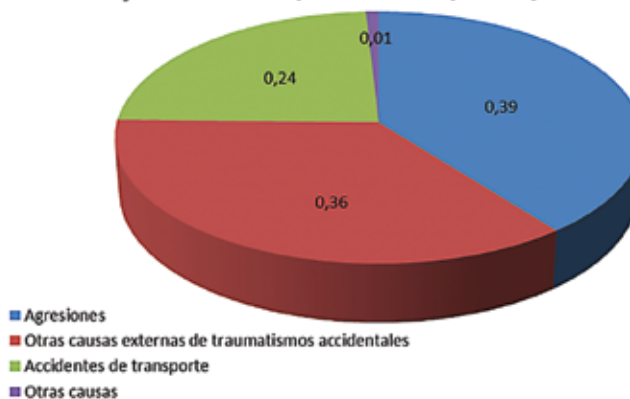
Las principales agrupaciones de ocupaciones asociadas con las fracturas por orden descendente son: a) inactivo<sup>1</sup> (Comprende a todas las personas en edad de trabajar, que no participan en la producción de bienes y servicios, ya sea porque no necesitan, no pueden o no están interesadas en tener actividad remunerada); b) las ocupaciones elementales<sup>2</sup>; c) los agricultores y trabajadores agropecuarios; d) las ocupaciones de forestales y pesqueros, y e) las ocupaciones de oficiales, operarios y artesano.

En cuanto, a la localización por provincia por orden descendente en una tasa por 100.000 habitantes, son las siguientes: San José (6,94), Guanacaste (6,44), Puntarenas (5,85); Alajuela (5,64); Heredia (5,05); Limón (4,87) y Cartago (3,74), la tasa promedio es de 5,50. En cuanto, a la localización por cantón por orden descendente en una tasa por 100.000 habitantes, son las siguientes: Upala de Alajuela (211,05), La Cruz de Guanacaste (105,06), Osa de Puntarenas (93,90); Santa Cruz de Guanacaste

1 A este grupo pertenecen: las personas que son exclusivamente: estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados, rentistas, incapacitados permanentes para trabajar, personas que no les llama la atención o creen que no vale la pena trabajar, otros incluidos dentro de la población en edad de trabajar (PET)

2 A este grupo pertenecen: los limpiadores y asistentes; peones agropecuarios, pesqueros y forestales; peones de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte;

**Porcentaje de Causas de fractura malar, maxilar y mandibular, Costa Rica, CCSS, 2010 a 2015,**



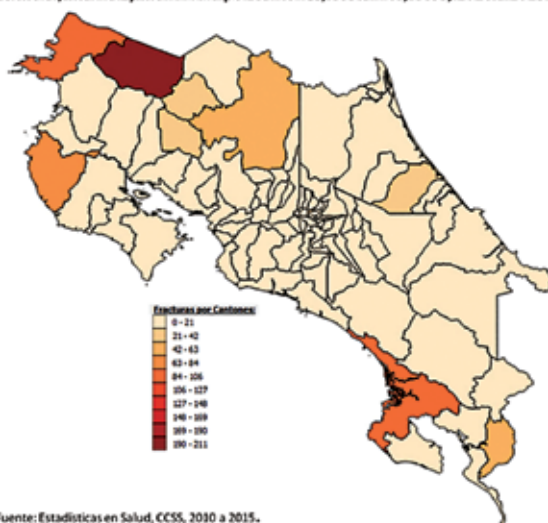
Fuente: Registros en Salud, CCSS.

**Porcentaje de fracturas malares, maxilares y mandibulares por Ocupacion, CCSS, Costa Rica, 2010 a 2015. (Tasa \* 100,000 Hab)**

Nombre de la Ocupacion	Porcentaje
INACTIVO	42,98%
OCUPACIONES ELEMENTALES	16,27%
AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS AGROPECUARIOS, FORESTALES Y PESQUEROS	8,24%
OFICIALES, OPERARIOS Y ARTESANOS DE ARTES MECANICAS Y DE OTROS OFICIOS	8,17%
OPERADORES DE INSTALACIONES Y MAQUINAS Y ENSAMBLADORES	5,02%
TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS Y VENEDORES DE COMERCIOS Y MERCADOS	4,95%
TÉCNICOS Y PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO	4,76%
PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO	3,52%
PROFESIONALES CIENTIFICOS E INTELLECTUALES	3,44%
DIRECTORES Y GERENTES	2,64%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

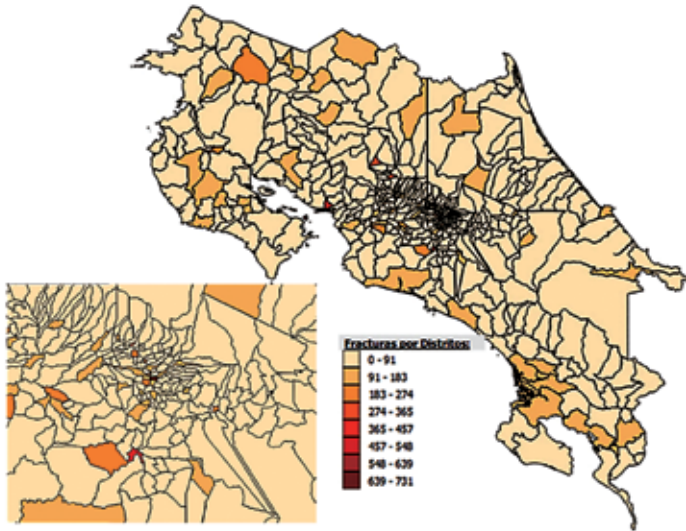
Fuente: Registros en Salud, CCSS.

**Tasa de fracturas malar, maxilar y mandibula por Cantones, Costa Rica, CCSS, 2010 a 2015. Tasa \* 100.000 Hab.)**



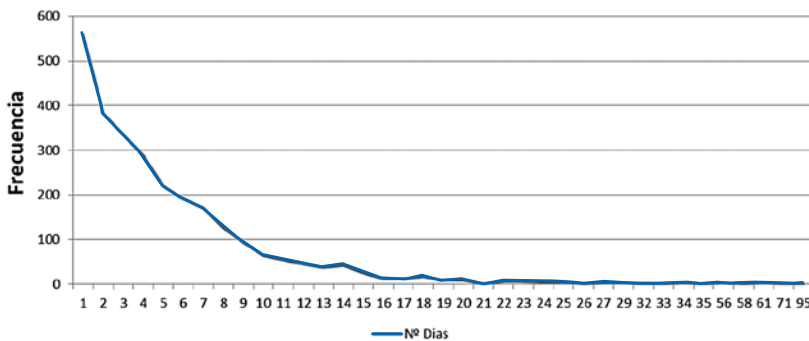
Fuente: Estadísticas en Salud, CCSS, 2010 a 2015.

Tasa de fracturas malar, maxilar y mandíbula por Distritos, Costa Rica, CCSS, 2010 a 2015. Tasa \* 100.000 Hab.)

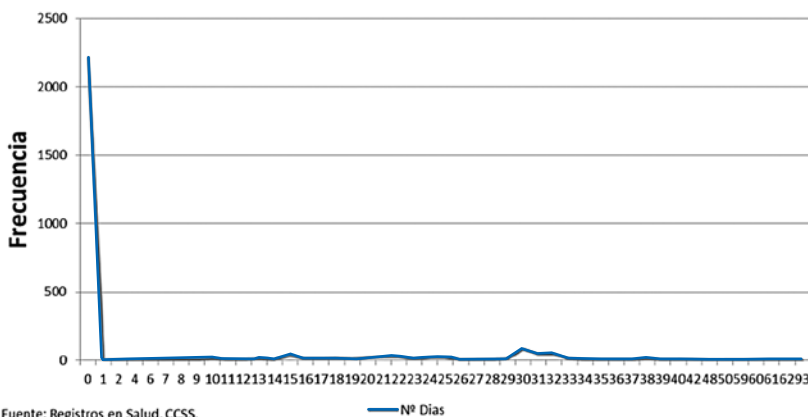


Fuente: Estadísticas en Salud, CCSS, 2010 a 2015.

Nº Días de Estancia por fractura del malar, maxilar superior y mandíbula, CCSS, Costa Rica, 2010 a 2015.



Nº Días de Incapacidad por fractura del malar, maxilar superior y mandíbula, CCSS, Costa Rica, 2010 a 2015.



Fuente: Registros en Salud, CCSS.

(80,16); Corredores de Puntarenas (60,29); San Carlos de Alajuela (47,86); Siquirres de Limón (37,51); Tilarán de Guanacaste (37,18); San Pablo de Heredia (31,63) y Guatuso de Alajuela (31,63).

En cuanto, a la localización por distrito por orden descendente en una tasa por 100.000 habitantes, son las siguientes: Carmen/San José/ San José (73,06); Puntarenas / Puntarenas (40,06); Monterrey / Aserri / San José (39,68); Zarcero / Alfaro Ruiz / Alajuela (33,58); Buena Vista / San Carlos (28,25); Barva / Barva / Heredia (26,49); San Pedro / Turrubares / San José (26,18); Aguas Claras / Upala / Alajuela (25,95); Oriental / Cartago / Cartago (23,35); Piedras Negras / Mora / San José (22,88); Heredia / Heredia / Heredia (22,39); Santo Domingo / Santo Domingo / Heredia (21,53); Bolsón / Santa Cruz / Guanacaste (21,47); Hospital / San José / San José (20,75) y Cangrejal / Acosta / San José (20,43).

Con un total de 14.276 días estancia, para un promedio de 5,2 días, una mediana de 4 días, la moda de 1 día, con valor mínimo de 1 día y el máximo de 95 días.

Con un total de 12.998 días de incapacidad, para un promedio de 4,8 días, una mediana de 0 días, la moda de 0 días, con valor mínimo de 0 día y el máximo de 93 días.

Los establecimientos de salud utilizados para la atención y referencia de la casuística, están señalados por orden de prioridad donde se destaca a los hospitales nacionales generales.

La especialidad de egreso utilizados para la atención, están señalados por orden de prioridad en la siguiente tabla, que son: cirugía reconstructiva, bucodentomaxilar y maxilo facial.

**DISCUSIÓN**

La etiología de las fracturas óseas se atribuye a factores sociales, culturales y medioambientales.

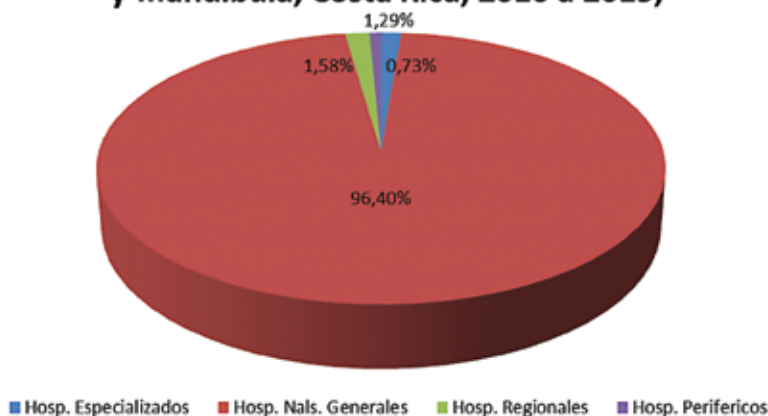
Cabe destacar que aunque la literatura muestra con una mayor frecuencia, los accidentes de tránsito, como la principal razón de fractura objeto de estudio, hay que tomar en consideración que las causas de las lesiones maxilofaciales han variado durante las últimas tres décadas; varios autores coinciden que en los países desarrollados se muestra una sorprendente reducción en la categoría de los accidentes de tránsito y una creciente influencia en los casos informados como violencia interpersonal (Suneel, P., y cols,2011).

Dicho incremento de violencia es atribuido a la influencia entre el origen propio de esta patología y las características psicosociales de la población, si se trata de lugares urbanos o rurales además del nivel socioeconómico y educacional. (Peñón, P., y cols, 2010).

En este estudio se determinó, que la mayoría de los casos informados se concentraron en mayor proporción en de los cantones de Upala de Alajuela, la Cruz y Santa Cruz de Guanacaste, Osa y Corredores de Puntarenas, de la misma forma y apoyando la nueva corriente etiológica, se pudo determinar que en nuestro país, es más común asociar los casos de fractura de huesos malar, maxilar y mandíbula por agresión y traumatismos accidentales, que por accidentes de transporte.

Es importante advertir, que se encontró una fracción etiológica del 14,05% de reducción de fracturas, para el grupo que reportó una mayor tasa de riesgo, siendo el rango de edad de 20 a 59 años, de lo que se desprende es necesario educar a la población, sobre la necesidad de instaurar medidas

**Centro de atención de fracturas malar, maxila y mandíbula, Costa Rica, 2010 a 2015,**



**Porcentaje Especialidad de Egreso en las fracturas de malar, maxilar y mandibular, Costa Rica, CCSS, 2010 a 2015**

Especialidad de egreso	Porcentaje
Cirugía Recosntructiva	57,70%
Cirugía Bucodentomaxilar	20,60%
Cirugía Maxilo Facial	13,00%
Ortopedia	2,20%
Cirugía General	2,10%
Neurocirugía	1,30%
Otorrinolanringología	1,00%
Urgencia Quirúrgicas	0,70%
Otras	1,40%
Total	100,00%

Fuente: Registros en Salud, CCSS.

preventivas para contrarrestar las causas de violencia y traumatismo accidental enunciadas en este estudio; esto se podría alcanzar mediante la utilización de protectores faciales, bucales y cascos cuando se practican deportes extremos, tradicionales o trabajos peligrosos(Ortiz, G., y cols, 2007); también mediante una concientización del grado de violencia que se vive actualmente en la población, ya que se vienen incrementando peligrosamente actitudes imprudentes que pueden generar

a actitudes de violencia absoluta, por así decirlo, de tomar la justicia por su propia mano; como ejemplo latente tenemos la violencia en las carreteras, sobresaliendo el reciente incremento de lesiones en los motociclistas, que tiene como origen la saturación de las vías nacionales (COSEVI,2013).

En relación con lo anterior, la epidemiología ha identificado que los accidentes no son accidentales, y que existen numerosas condiciones que elevan la probabilidad de

sufrir un evento, las que provienen de las personas, del ambiente y de las circunstancias socioculturales (Zapata, S., y cols, 2015).

Las variables analizadas respecto al tipo de fractura y género presentaron un comportamiento similar con lo mostrado en la literatura, existiendo un mayor predominio de fracturas por el sexo masculino, con una relación de diez hombres por cada mujer egresada en este estudio. De igual forma las fracturas mandibulares representaron el 59,30% de los casos, siendo consideradas una de las lesiones de mayor frecuencia dentro de las fracturas maxilofaciales en relación con las malares-maxilares, posiblemente por factores predisponentes propios tanto de estructura como de funcionalidad, prominencia y movilidad que exhibe. El hueso de la mandíbula no posee espesor uniforme, internamente en su extensión, conserva zonas más débiles como el segmento cercano al foramen mentoniano, el ángulo de la mandíbula y el cuello del cóndilo (Liceaga, R., y cols, 2010).

En razón a los días de estancia hospitalaria e incapacidad, han de considerarse varios factores como la edad del paciente y la complejidad de la fractura aunado a los principios de tratamiento en general para fracturas óseas, en el sentido que las partes del hueso tienen que estar alineadas debiendo mantenerse en posición el tiempo suficiente para sanar, lo que podría requerir seis o más semanas. Dentro de este contexto, nuestro estudio arrojó un promedio de 5,2 días de hospitalización, en estudios relacionados se pudo observar, un rango entre 3 (Ortiz, G. y cols, 2007) y 16 días; sin embargo, en el último caso, la estancia hospitalaria fue prolongada debido a que el 21,3% de los enfermos también presentaba lesiones no faciales y neurológicas asociadas (Rojas, S., y cols, 2002).

Referente a esto, se debe considerar que son escasos los estudios nacionales sobre este tema, por lo que existe poca información, para conocer el impacto que tienen este tipo de lesiones en la morbilidad de la población, así como el gasto institucional que representa. Para los 2.729 casos reportados, esta problemática representó al sistema de salud un total de 39 años de incapacidad.

Dentro de las limitaciones de este estudio, debido a la forma como fueron reportados inicialmente los datos, no se pudo separar la información concerniente a las fracturas malares de las fracturas maxilares, por la cual ambas, fueron tomadas como una única clasificación según lo estipulado por la CIE-10.

Debe tenerse presente que al ser un problema de gran importancia en salud pública, es de especial interés para los tomadores de decisiones en salud, conocer a fondo dicha problemática, ya que el conocimiento epidemiológico de este tipo de fracturas, contribuye al

desarrollo de planes de prevención así como al establecimiento de protocolos clínicos para su atención.

La investigación nos hace reflexionar, en realizar más estudios en un futuro no muy lejano, cuando se cuente con la información a nivel institucional en el expediente digital de salud, el cual facilitará de gran manera la obtención de datos más específicos, proporcionando a su vez, conocimientos sobre los factores de riesgo asociados, así como aspectos importantes en el abordaje de fracturas malares, maxilar y mandibular. ■■■

Dr. William Lao Gallardo  
Epidemiólogo de la Subárea de Odontología, Área Regulación, Sistematización, Diagnóstico y Tratamiento, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud, Gerencia Médica de la Caja Costarricense de Seguro Social.  
Correo electrónico: wlao@ccss.sa.cr

Dra. Karen Sobalvarro Mojica  
Jefatura Especialidades Odontológicas, Hospital San Vicente de Paúl - Heredia, Caja Costarricense de Seguro Social, Magíster en Administración de Servicios de Salud Sostenible.  
Correo electrónico: ksobalva@ccss.sa.cr

## BIBLIOGRAFÍA

Andrades, P., Sciaraffia, C. (2005). *Cirugía plástica esencial. Cap VIII (1ª Edición)*. Santiago Chile: Universidad de Chile.

Bogusiak, K., Arkuszewski, P. (2010). *Characteristics and Epidemiology of Zygomaticomaxillary Complex Fractures. Journal of Craniofacial Surgery. Vol.21(4): 1018-1023.*

Castillo, C., Mogensen, M., Blanco, S., Kauan, M., Gudiño, R., Linares, M., Moret, Y., Sandner, O. (2006). *Prevalencia de fracturas en los maxilares de los pacientes que acudieron al servicio de Cirugía Maxilo Facial del Hospital Clínico Universitario (HCU). Febrero-Noviembre 2004. Acta Odontología Venezolana. Vol.44 (3): 357-363.*

*Clasificación de Ocupaciones de Costa Rica (COCR-2011). Estructura y notas explicativas. INEC, Costa Rica.*

Consejo de Seguridad Vial. Datos estadísticas, Tasa de mortalidad por tipo de accidente 2010-2012. [www.csv.go.cr/estadisticas](http://www.csv.go.cr/estadisticas).

Datos de población de Costa Rica 2010 a 2015. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). [Http://:www.INEC.go.cr](http://www.inec.go.cr).

Garza, S. (1999). *Fracturas mandibulares en pacientes que acudieron a la Facultad de Odontología U.A.N.L. y Hospital General De Zona #21 I.M.S.S. Tesis de Grado. Universidad Autónoma De Nuevo León. Monterrey, N.L. México.*

Kruger, G. (1978). *Tratado de Cirugía Bucal. (4ª Edición). México D.F: Editorial Interamericana.*

Licéaga, R., Montoya L., Segovia, S. (2010). *Incidencia de fracturas maxilofaciales en pacientes del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México en los años 2007-2008. Revista Odontológica Latinoamericana. Vol. 2 (1): 1-3.*

Maduro, J., Raissa, G. (2012.). *Fracturas mandibulares causas por traumatismos. Tesis de Grado. Universidad de Guayaquil.*

Medina, C., Córdova, J., Ávila, L., Zazueta, M., Casanova, A. (2003). *Fracturas mandibulares. Estudio en una unidad de cirugía oral y maxilofacial de IMSS. Investigación. Vol. LX (4): 136 – 14.*

Ortiz, G., Arango, J., Giraldo C. Ramírez, D., Uribe, J. (2007). *Análisis retrospectivo de historias clínicas de pacientes intervenidos por cirugía maxilofacial en el Hospital General de Medellín. Rev. CES Odontología, vol.20(2):17-21.*

Peñón, P., Vega, Y., Agüero, L. (2010). *Fracturas faciales asociadas a la ingestión de bebidas alcohólicas. Hospital Miguel Enríquez 2008. Memorias de la Convención Internacional Estomatología. ISBN: 978-959-304-040-2.*

Ramírez G., Arenas J., Puerto, E, García, F (2001). *Lesiones maxilofaciales por accidentes en bicicleta: Reporte de un caso y revisión de la literatura. Educación e Investigación Clínica. Vol. 2(1): 35-43.*

Ramírez, G., Arenas, J., Vivanco, B., Suárez, M., Puerto, E, Quiroga, H. (2005), *Perfil del trauma maxilofacial en accidentes de bicicleta. Rev. Academia Mexicana de Cirugía. Vol.73 (3): 167-174.*

Rojas, S., René, A., Julián, G., Lankin, J. (2002). *Fracturas mandibulares: experiencia en un hospital de trauma. Rev. Med. Chile. vol.130, (5): 537-543.*

Suneel, P., Habib, R., Zahid, A., Shaheen, A. (2011). *Causes and management of zygomatic bone fractures at Abbasi Shaheed Hospital Karachi (Analysis of 82 Patients). Journal of the Pakistan Medical Association. Vol. 61(1):36-39.*

Tomich, G., Baigorria, P., Orlando, N., Méjico, M., Costamagna, C., Villavicencio, R. (2011). *Frecuencia y tipo de fracturas en traumatismos maxilofaciales. Evaluación con Tomografía Multislice con reconstrucciones multiplanares y tridimensionales. Rev. Argentina de Radiología Vol.75 (4):305-317.*

Zapata, S. (2011). *Estudio epidemiológico de las fracturas mandibulares operadas en el servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser en el período enero 2001 a diciembre 2010. Tesis de Grado. Universidad De Chile.*

Zapata, S, Pacheco, C., Núñez, C., Gazitúa, G., Cerda, P. (2015). *Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente en el Instituto Traumatológico de Santiago (Chile): 10 años de revisión. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. Vol. 37(3):138-143.*