

Estudio comparativo de caries entre una población africana masacrada y otra española

Comparative study of caries between a African population slaughtered and a Spanish one

En Ruanda en 1994, comenzó el genocidio que puede considerarse el más sanguinario de la historia de la humanidad en proporción a su duración, ya que en sólo 100 días se cometieron más de 800.000 asesinatos¹. En esta investigación se analizó la dentición de los niños menores de 15 años y se determinó la presencia de patologías cariosas, que podrían establecer una relación interesante entre el modo de vida, la alimentación y la aparición de enfermedades dentales. Para ello nos hemos centrado en tres poblaciones de Ruanda, Nyarubuye, Sake y Ntarama, donde estos datos fueron comparados con otra población control (de nuestro entorno) para valorar la existencia o no de diferencias significativas entre ambas poblaciones. Analizamos un total de niños muertos en Nyarubuye, Sake y en Ntarama (222 niños). Seleccionamos para nuestro estudio los comprendidos entre los 4 y 14 años (siendo un total de 201 individuos), posteriormente se determinó el número de individuos que presentaban lesiones cariosas (20 víctimas). Comparamos estos resultados con la totalidad de los que fueron estudiados por nosotros en clínicas de Madrid (278 niños).

■ Marina Rovira Fernández
 ■ Marta Paz Cortés
 ■ Álvaro López Rodríguez
 ■ Juan López Palafox

Profesores de la Universidad Alfonso X el Sabio.

Introducción

En 1994 ocurrió en Ruanda el mayor genocidio conocido en la época moderna, después de los campos de exterminio nazi durante la segunda guerra mundial.

La investigación de los delitos se apoyó fundamentalmente los datos del sexo y edad de las víctimas¹.

El estudio antropométrico se realizó sobre el cráneo. La determinación de la edad se hizo principalmente por los dientes, puesto que las víctimas eran mayoritariamente mujeres muy jóvenes y niños pequeños². A los investigadores les llamó la atención la dentición perfecta y la ausencia de caries generalizada en los cuerpos investigados, especialmente en los niños, en su mayoría menores de catorce años. Debemos recordar que el objetivo principal de la masacre fue la eliminación del grupo étnico tutsi.

Dos de los investigadores del genocidio en 1994 que volvieron en 1997 para investigar las muertes de cooperantes españoles, convivieron con la población nativa durante varios meses. Pudieron comprobar la baja incidencia de patologías

cariosas, posiblemente relacionada con el modo de vida, su tipo de alimentación básicamente de verduras, frutas, cereales y carne de cabra³.

La baja incidencia de caries observada en los cráneos estudiados y especialmente en la población infantil masacrada, nos ha llevado a realizar un estudio comparativo con una muestra poblacional de nuestro entorno, para comprobar una vez más la incidencia de los alimentos sobre la patología cariosa. Nos hemos centrado en las poblaciones ruandesas Nyarubuye, Sake y Ntarama, por ser donde encontraron de mayor número de víctimas. Nuestros resultados, van demostrar una vez más que la tríada etiológica de Keyes que es un esquema clásico, está vigente en la actualidad para explicar cómo se instaura la enfermedad cariosa. Recordemos que para su desarrollo son necesarios tres factores mantenidos en el tiempo, por todos conocidos: un hospedador susceptible, una microbiota cariogénica localizada en la placa bacteriana y un sustrato adecuado, suministrado por la dieta y que sirve de fuente de energía a los microorganismos.



JUAN LÓPEZ PALAFOX
 Doctor por la UCM (Odontología) y por la UAX (Medicina). Especialista en Estomatología Forense (UCM). Profesor coordinador de Odontología Legal y Forense de la UAX. Miembro de la Academia Peruana de Medicina Forense y miembro fundador de la Sociedad Española de Odontología Legal y forense.



MARTA PAZ CORTÉS
 Doctora en Odontología por la UCM. Máster en Atención Odontológica Integrada en el Niño con Necesidades Especiales en la UCM. Máster Universitario en Odontopediatría Universidad Europea de Madrid. Profesora Asociada de la Universidad Alfonso X el Sabio desde 2013.



ÁLVARO LÓPEZ RODRÍGUEZ
 Doctor en Medicina por la UCM. Coordinador de Estructura y Función del Cuerpo Humano de la Facultad de Ciencias de la Salud en la UAX. Coordinador de Embriología e Histología de la Facultad de Medicina de la UAX. Coordinador del segundo ciclo (clínico) de la Facultad de Medicina de la UAX. Máster en Valoración del Daño Corporal por la Universidad de Alcalá de Henares. Máster en Práctica Psiquiátrica por la Universidad Complutense de Madrid.



MARINA ROVIRA FERNÁNDEZ
 Doctora en Odontología por la UAX. Máster en Ortodoncia por la UAX. Profesora de Ortodoncia y Materiales Odontológicos en la UAX entre 2011 y 2017.

La microbiota de la placa bacteriana metaboliza los azúcares aportados por la dieta dando lugar a la producción de ácidos orgánicos que son los responsables del inicio del proceso de desmineralización del diente de un hospedador susceptible⁴.

Hay variables sociodemográficas y socioeconómicas que además de los factores biológicos y clínicos descritos anteriormente, se asocian a la pre-

sencia de caries; como la escolaridad de la madre, la ocupación del padre o el lugar de residencia. Otros investigadores han observado que la caries dental se encuentra asociada a factores sociodemográficos, como la edad, el sexo⁵.

Objetivos específicos:

1. Valorar la salud bucodental de la muestra.
2. Comparar los resultados de la salud bucodental de la población estudiada con otras de nuestro entorno.

Fig. 1. Restos humanos, fruto del genocidio.

Fig. 2. Escena de un mercado en Ruanda, donde se muestran algunos de los alimentos más habituales.



Gráfico n°1. Distribución de caries en Nyarubuye.

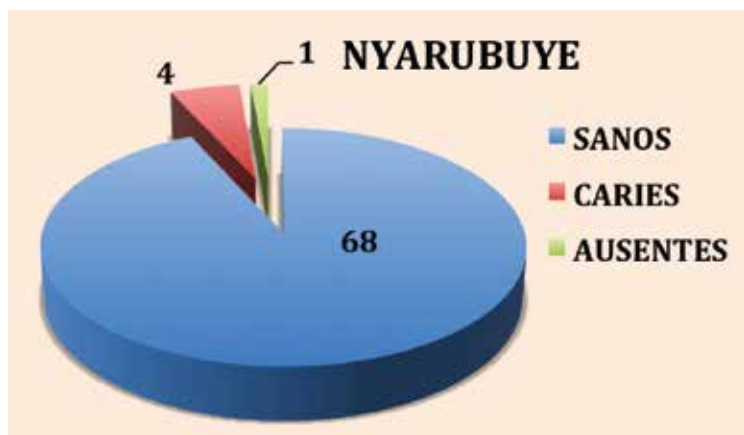


Gráfico n°2. Distribución de caries en Ntarama.

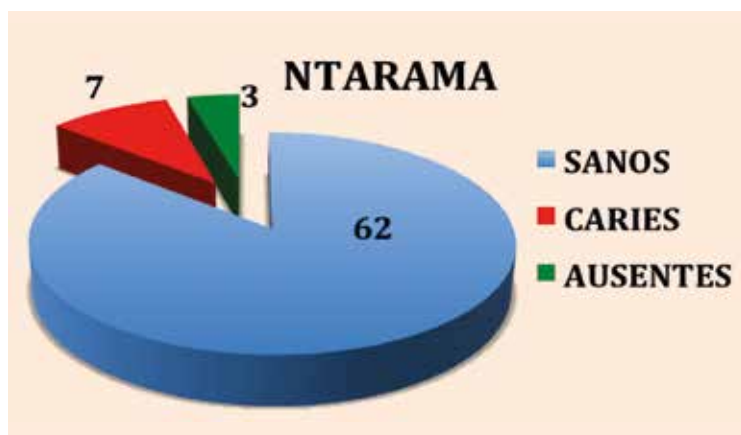


Gráfico n°3. Distribución de los dientes cariados en Sake.

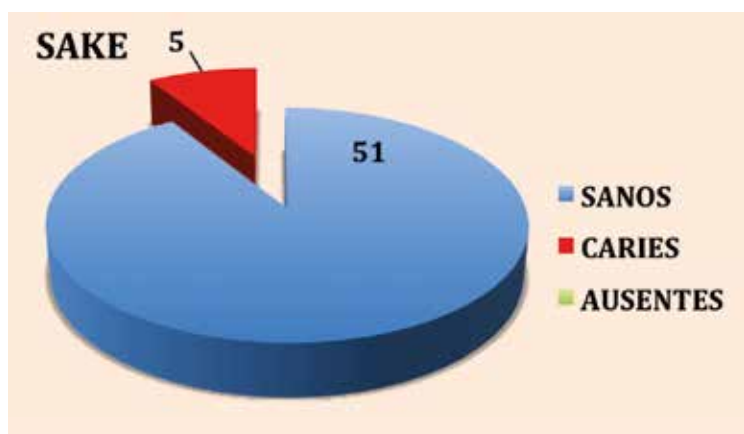
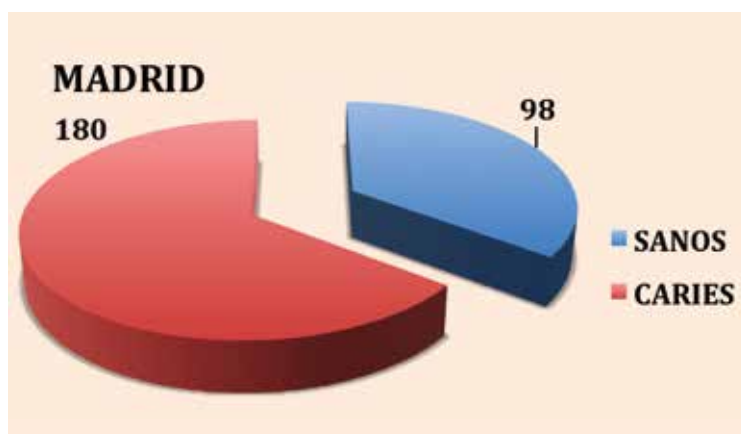


Gráfico n°4. Porcentaje de caries encontradas en la muestra comparada.



3. Comprobar la relación que existe entre caries dental y el modo de vida, los hábitos alimenticios y las zonas geográficas.

Método

Para realizar este trabajo se nos ha facilitado la base de datos de cadáveres masacrados en Ruanda por el profesor López Palafox⁶. Se utilizaron los datos de cuerpos investigados mediante el estudio dental, centrando el análisis comparativo en niños de 4 a 14 años.

Se realizó un estudio comparativo con una muestra procedente de niños madrileños.

La bibliografía consultada ha demostrado que no existen relaciones genéticas en la prevalencia de caries y la raza. En su trabajo, Drummond AM⁷

comparó el índice de caries entre estudiantes de raza negra y raza blanca. Encontró diferencias cuando los niveles socioeconómicos eran distintos, pero en igualdad de condiciones la presencia de caries entre blancos y afrodescendientes no fue estadísticamente significativa.

Muestra

201 cuerpos de niños de 4 a 14 años, estudiados en tres poblados de Ruanda, siendo el total de la muestra de 201 individuos, con edades de 4 a 14 años, distribuidas, en los lugares que se indican:

- Nyarubuye: 73.
- Sake: 56.
- Ntarama: 72.

Muestra comparada:

278 sujetos que acudieron voluntariamente a revisión, con o sin patologías y sin demandar tratamiento, a diversas clínicas, situadas en zonas diferentes de Madrid, con niveles sociales también diferentes (Las Rozas, Embajadores, Iglesia y Pa-

“Destaca en la población ruandesa la ausencia de dientes cariados, con algunas excepciones, sólo en 20 niños, que no vulneran la norma general”

“Hay variables sociodemográficas y socioeconómicas que además de los factores biológicos y clínicos descritos anteriormente, se asocian a la presencia de caries”

seo de Extremadura): Selección de todos los niños con edades comprendidas entre los 4-14 años de edad.

Método de análisis estadístico:

Análisis pormenorizado: estadísticas, cálculos y representaciones realizadas con dos muestras de 278 y 201 individuos comprendidos entre 4 y 14 años. Las casuísticas reflejadas (no caries y caries) son sucesos mutuamente excluyentes. Al no ser numerosos los registros se ha decidido utilizar la versión 2016 de Microsoft Excel ejecutada en un ordenador de sobremesa Intel® Core™ i3-4170 a 3,70GHz con 4,00GB de memoria RAM con SO de 64 bits Windows 10 Home. Todos los datos han sido tratados mediante tablas dinámicas.

Los gráficos igualmente se han realizado con gráficas dinámicas para intentar representar de forma adecuada y fidedigna lo descrito durante este trabajo.

Resultados y discusión

Destacó en la población ruandesa la ausencia de dientes cariados, con algunas excepciones, sólo en 20 niños, que no vulneraban la norma general. Se realizó un estudio comparativo del nivel de caries de las víctimas de Nyarubuye, Sake y Ntarama comprendidas entre los 4 y 14 años (201 niños) y una muestra tomada de cuatro clínicas de Madrid de niños con edades comprendidas entre los 4 y 14 años de edad (278).

- Muestra de Ruanda en Nyarubuye, Sake y Ntarama:

201 niños, de los cuales, 20 tenían caries (10%) y 181 con ausencia de caries (90%). La alimentación fundamental es de origen vegetal. La carne que sirve de alimento es de cabra, la cual que es guisada con verduras y escasos elementos aditivos. También se alimentan de la leche y de la

Tabla nº1. Distribución de edades en Nyarubuye.

EDAD	Nº VÍCTIMAS	EDAD	Nº VÍCTIMAS
Menor de 1 año:	1	8 Años:	4
1 Año:	3	9 Años:	1
2 Años:	5	10 Años:	3
3 Años:	7	11 Años:	4
4 Años:	13	12 Años:	5
5 Años:	11	13 Años:	1
6 Años:	7	14 Años:	1
7 Años:	4	Dudosos:	19

sangre del ganado. Debemos señalar igualmente que los instrumentos de comida son rudimentario, no encontrándose en las casas destruidas muchos cuchillos, ni tenedores.

Sorprendentemente, solo se encontraron 20 niños con caries, lo que nos hizo establecer una relación entre su alimentación baja en hidratos de carbono de tipo refinado y de consistencia dura con la forma de arcada, dientes alineados, desgaste de las caras oclusales y el bajo índice de caries.

Tabla nº2. Distribución de edades de los niños en Ntarama.

EDAD	Nº VÍCTIMAS
Menor de 1 año:	18
1 Año:	7
2 Años:	12
3 Años:	14
4 Años:	15
5 Años:	23
6 Años:	16
7 Años:	4
8 Años:	2
9 Años:	3
10 Años:	7
14 Años:	2



Fig. 3. Escena típica de Ruanda, con niños de caras alegres, mostrando su perfecta dentadura.

• *Evaluación del número de caries dental en Nyarubuye:*

De los 309 cuerpos estudiados en esta localidad, 89 eran niños. Los niños estudiados entre 4 y 14 años, mayores eran en total 73 (se excluyeron los menores de 4 años).

Únicamente se encontraron cuatro cráneos de niños con caries. Se observó una única ausencia de dientes definitivos (tablas 1) (gráfico 1).

• *Evaluación del número de caries en Ntarama:*

En los 72 niños entre 4 y 15 años, estudiados en Ntarama, se encontraron 7 cuerpos con lesiones cariosas. Pudieron observar 3 cráneos que presentaban ausencias de un molar definitivo (tabla 2) (gráfica 2).

• *Evaluación del número de caries dental en Sake:*

Tabla nº3 Distribución de las edades investigadas en Sake.

EDAD	Nº VÍCTIMAS
Menor de 1 año:	2
2 Años:	1
3 Años:	2
4 Años:	5
5 Años:	10
6 Años:	9
7 Años:	5
8 Años:	1
10 Años:	4
11 Años:	10
12 Años:	5
13 Años:	3
14 Años:	2
Dudosos:	2

En los cuerpos de los 56 niños estudiados en Sake, encontraron 5 lesiones cariosas (tabla 3) (gráfica 3).

• *Muestra de estudio en Madrid:*

Para el estudio comparativo, tomamos una muestra aleatoria de 278 niños que acudieron voluntariamente sin demandar tratamiento, mayores de 4 años y menores de 15 años en cuatro clínicas dentales ubicadas en diferentes zonas de Madrid: Las Rozas, Embajadores, Iglesia y Paseo de Extre-

Tabla nº4. Distribución de las patologías orales en la muestra comparada en Madrid, con detalle del rango de edad entre los 4 y los 15 años.

	4-9 AÑOS	10-12 AÑOS	13-14 AÑOS	TOTAL
NO CARIES	34	33	31	98
CARIES INCIPIENTES	22	26	17	65
CARIES MÚLTIPLES	28	22	15	65
AUSENCIAS POR CARIES	26	12	12	50
TOTAL	110	93	75	278



4



5

Fig. 4. La imagen nos muestra un cráneo con una lesión causada de forma clara con un bastón, empleado para masacrar a mujeres jóvenes y niños pequeños.

Fig. 5. La fotografía corresponde al cráneo de una mujer joven, donde podemos observar la dentición completa de su maxilar.

madura (Ver tablas 4, gráfica 4). La muestra corresponde a niños de zonas diferentes que fueron atendidos en clínica sin ningún perfil individual concreto.

Se encontraron 98 niños libres de patologías cariosas. 130 presentaban caries de diferente tipo y 50 tenían ausencias por caries en dientes definitivos (tabla núm. 4 y gráfico núm. 5).

La Dra. María Dolores Legaz⁸ realizó un estudio comparativo del índice de caries de niños de familias emigrantes y niños nacidos en la población de estudio, Fuente-Álamo (Murcia). En sus conclusiones determinó que las posibles diferencias encontradas estaban relacionadas con el nivel económico de los niños, independientemente de su procedencia.

Los estudios realizados por el Dr. Price⁹, en algunas poblaciones aisladas de África, mostraron una relación entre la salud dental de los nativos y el tipo de alimentación, en contraste con la enfermedad cariosa de la población blanca local, que vivía de los “alimentos importados de sus países desarrollados”, tales como azúcar, harina blanca, alimentos enlatados y leche condensada. El Dr. Price detalla en su publicación de 2009¹⁰, estudió seis tribus africanas totalmente caren-

tes de caries dental, debido a su dieta baja en hidratos de carbono ricos en azúcares refinados. Por otra parte, apreció que todos los miembros de estas tribus exhibieron dientes rectos y alineados, debido a la robustez de sus alimentos, lo que provoca el desgaste de los dientes y su alineación fisiológica al permitir un mayor espacio en las arcadas dentarias por éste desgaste dental.

En 2013, Guilherme¹¹, continuando el estudio realizado por el Dr. Price en África en 1935, se refiere a trece tribus con una dentición sana, pero al realizar sus estudios algunos años más tarde, cuando se habían adaptado a la civilización moderna, este patrón se vio modificado y encontraron muchos de sus dientes afectados por la ca-

“Nuestros resultados van a demostrar una vez más que la trilogía etiológica de Keyes, que es un esquema clásico, está vigente en la actualidad para explicar cómo se instaura la enfermedad cariosa”

“El Dr. Price, en su publicación de 2009, estudió seis tribus africanas totalmente carentes de caries dental, debido a su dieta baja en hidratos de carbono ricos en azúcares refinados”

ries, e incluso hallaron malposiciones dentarias en las siguientes generaciones.

En 2012 Islas Lara A.¹² determinó que la caries dental es una lesión de origen multifactorial y constante, que no respeta sexo, raza, edad, ni ubicación geográfica, por lo que todos los individuos están en riesgo de poder padecerla. Siendo los hidratos de carbono, en especial la sacarosa, los nutrientes principales de los microorganismos que generan sustancias extracelulares con elevado índice de acidez cuantificable en descensos de PH oral, que solubilizarían los tejidos del diente. Todo ello demuestra una vez más que el factor principal en la incidencia de la caries es la ali-

mentación, explicando por qué en las víctimas de Nyarubuye, Sake y Ntarama, con una alimentación baja en hidratos de carbono de tipo refinado, el índice de caries era tan bajo.

Conclusiones

1. La alimentación exenta de hidratos de carbono de tipo refinado en Ruanda, parece incidir en la escasa prevalencia de la caries en Nyarubuye, Sake y Ntarama, frente a una población desarrollada de nuestro entorno, en la que sólo están exentos de esta lesión el 35% de los casos.
2. Aunque no ha sido el objetivo principal de nuestro estudio y no se han detallado los resultados, los cráneos de mujeres jóvenes que fueron investigados en Ruanda presentaban en general una dentición sana, carente de caries y perfectamente alineada.
3. Por todo lo anterior, concluimos que reducir la cantidad de azúcares libres de la ingesta diaria, reduciría el riesgo de caries en una población desarrollada como la nuestra, donde hemos recogido un índice de caries muy elevado.

Resumen

En Ruanda en 1994, comenzó el Genocidio que puede considerarse el más sanginario de la historia de la humanidad en proporción a su duración, ya que en sólo 100 días se cometieron más de 800.000 asesinatos¹. En esta investigación se analizó la dentición de los niños menores de 15 años y se determinó la presencia de patologías cariosas, que podrían establecer una relación interesante entre el modo de vida, la alimentación y la aparición de enfermedades dentales. Para ello nos hemos centrado en tres poblaciones de Ruanda, Nyarubuye, Sake y Ntarama, donde estos datos fueron comparados con otra población control (de nuestro entorno) para valorar la existencia o no de diferencias significativas entre ambas poblaciones. Analizamos un total de niños muertos en Nyarubuye, Sake y en Ntarama (222 niños). Seleccionamos para nuestro estudio los comprendidos entre los 4 y 14 años (siendo un total de 201 individuos), posteriormente se determinó el número de individuos que presentaban lesiones cariosas (20 víctimas). Comparamos estos resultados con la totalidad de los que fueron estudiados por nosotros en clínicas de Madrid (278 niños).

Summary

It was in 1994, in Rwanda, when the genocide, one of the most vicious events in human history according to its duration, began. In just 100 days, more than 800,000 Rwandans were killed. In this project, we examined teeth belonging to children under the age of 15; the carious lesions found in the sample might show an interesting relation between nutrition, lifestyle, and dental disease. For this reason, we have particularly focused our attention on three towns in Rwanda (Nyarubuye, Sake, and Ntarama) whose data were compared with those from local areas in order to determine whether there are statistically significant differences between them. We analysed 222 dead bodies of children from Nyarubuye, Sake and Ntarama. We selected those bodies from children aged between 4 and 14 years old (201 individuals in all); the number of individuals showing carious lesions was subsequently determined (20 victims). We compared the results with those that had been collected by us from dental clinics in the region of Madrid (278 children).

Bibliografía

1. López Palafox J. Morir en Ruanda. Editorial Bellisco. ISBN: 978-84-95277-49-7. 2015.
2. López Palafox J, Informe técnico genocidio en Ruanda. DGP. 1994.
3. López Palafox J, Pérez Pujol E, Espinosa Martínez E. Procedimientos odontológicos en la investigación de un genocidio. Ruanda 1994. Guía práctica de odontología forense. Maxillaris. Marzo. 2001. Capítulo 9.
4. Legaz Martínez M.D.; 2010: Prevalencia de caries en la población inmigrante infantil de FuenteÁlamo (Murcia).
5. Cuenca E, Baca P. Odontología preventiva y comunitaria: principios, métodos y aplicaciones. 3.ª Ed. Barcelona: Edit. Masson; 2005.
6. López Palafox J.; 2016: Estudio medico legal y antropológico en delitos de lesa humanidad. Diferencias de los crímenes de Ruanda y Kósovo (2016)
7. Drummond AM, et al. PLoS One. 2015: Inequality of Experience of Dental Caries between Different Ethnic Groups of Brazilians Aged 15 to 19 Years.
8. Legaz Martínez M.D.; 2010: Prevalencia de caries en la población inmigrante infantil de FuenteÁlamo (Murcia).
9. Out of Africa: What Dr. Price Dr. Burkitt Discovered in Their Studies of Sub-Saharan Tribes Posted on December 1, 1999 by Sally Fallon and Mary G. Enig, PhD. 10 Price, Weston A, DDS, Nutrition and Physical Degeneration, The Price-Pottenger Nutrition Foundation, San Diego, CA, p 130. 2009.
11. Guilherme. 2013; Capitulo 9: Tribos Africanas Isoladas e Modernizadas. Alimentação e Saúde. Livro Nutrição e Degerenação.
12. Islas Lara A; 2012: Prevalencia de caries dental en niños de 7 a 9 años de la Escuela Primaria Art. 123 “18 de Marzo” de Álamo Veracruz.

Biomateriales

Soluciones regenerativas

by **ZIACOM**[®]

Visítenos en
**dentistry
show** 

ZIACOM[®] estará presente los días 18 y 19 de mayo de 2018, en el British Dental Conference & Dentistry Show en el pabellón NEC de Birmingham. Visítenos para conocer nuestros servicios y acceder a ofertas exclusivas durante la exposición.
Pabellón 5 - Stand D72



ZIACOM[®]
Making future together

Biomateriales ZIACOM[®] - Soluciones regenerativas
Sustitutos óseos: OsseosBCP[®] y OsseosTCP[®] (injertos óseos sintéticos)
Membranas: T-Gen[®] (colágeno reabsorbible) y Zellplex[®] (sintética reabsorbible de PLGA)

Los procedimientos de regeneración de tejidos blando y duro para recuperar el volumen perdido, son cada vez más necesarios en la estética y funcionalidad implantaria. Los objetivos del tratamiento y la expectativa de cada paciente cambian en cada caso, es por esto que ZIACOM[®] ofrece al profesional, una gama de biomateriales que le proporciona soluciones regenerativas predecibles y fiables para el éxito implantológico.

www.ziacom.es