

CONTENIDO

AUTORES Y COLABORADORES	V
PRESENTACIÓN	VII
PREFACIO	IX
AGRADECIMIENTOS	XI

1 Los biomateriales cerámicos

Corrado Piconi

LA CERÁMICA COMO BIOMATERIAL	2
EL DESARROLLO DE LOS BIOMATERIALES CERÁMICOS EN ODONTOLOGÍA	4
Los orígenes	4
El desarrollo de las biocerámicas estructurales	6
<i>La segunda mitad del 1800</i>	6
<i>El 1900</i>	7
EL ZIRCONIO COMO BIOMATERIAL CERÁMICO	10
El desarrollo del zirconio para usos clínicos	10
El zirconio en odontología	10
BIBLIOGRAFÍA	12

2 Propiedades del zirconio

Corrado Piconi

¿QUÉ ES EL ZIRCONIO?	16
LA ESTRUCTURA DEL ZIRCONIO	18
LA ESTABILIZACIÓN DE LA FASE TETRAGONAL	18
LA TENACIDAD POR TRANSICIÓN DE FASE	20
LAS CERÁMICAS A BASE DE ZIRCONIO	24
Policristales de zirconio tetragonal estabilizados con itrio (Y-TZP)	24

Zirconio parcialmente estabilizado con magnesio (Mg-PSZ)	26
Alúmina reforzada con zirconio (ZTA)	26
LA DEGRADACIÓN ESPONTÁNEA DEL ZIRCONIO	27
La transformación hidrotérmica	27
Influencia de la temperatura y del estrés	28
Las soluciones a la LTD	30
Radioactividad	31

Apéndice

La medida de las propiedades mecánicas de los materiales cerámicos

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (BENDING STRENGTH/ FLEXURAL STRENGTH)	34
Pruebas de flexión monoaxial	34
Pruebas de flexión biaxial	36
Causas de errores en las pruebas de flexión	36
Distribución estadística de la resistencia a la flexión	37
La medición de microdureza	38
La medición de la tenacidad (fracture toughness)	38
BIBLIOGRAFÍA	39

3 Biocompatibilidad

Loredana Cerroni

¿QUÉ ES LA BIOCOPATIBILIDAD?	46
PRUEBAS <i>IN VITRO</i>	46
EFFECTO DE LAS PARTÍCULAS DE ZIRCONIO SOBRE LOS MACRÓFAGOS	51
PRUEBAS <i>IN VIVO</i>	53
CARCINOGENICIDAD/MUTAGENICIDAD	57
BIBLIOGRAFÍA	59

4 El zirconio en odontología protésica

Lia Rimondini

LAS PRÓTESIS CON CAD/CAM	64
TIPOS DE ZIRCONIO	67
Tecnología CAM en bloques de polvo prensado y semisinterizado de Y-TZP	70
Material base	74
Tecnología CAM que usan bloques de Y-TZP sinterizado	76
TECNOLOGÍA CAD/CAM APLICADA A LA ODONTOLOGÍA	78
Producción directa <i>in house</i> y <i>outsourcing</i>	83
FABRICACIÓN DE UNA SUBESTRUCTURA PARA UNA CORONA O UN PÓNTICO EN Y-TZP	84
Preparación de los pilares	85
Desarrollo de la impresión y creación del modelo maestro	87
Escanear	91
Software	95
Elementos intermedios y conectores	95
Precisión marginal	95
Adaptar, retocar y terminar el Y-TZP sinterizada	98
Estratificación de las cerámicas	101
Cementación	101
Mantenimiento de la higiene y controles periódicos	110
ABUTMENT EN ZIRCONIO Y RECONSTRUCCIONES EN CERÁMICA SOBRE IMPLANTES	110
FUNCIONAMIENTO CLÍNICO	118
Funcionamiento mecánico de las coronas	118
Reconstrucciones con coronas de cerámica integral en el sector posterior	120
Reconstrucciones con pónticos de cerámica integral	120
BIBLIOGRAFÍA	128

5 El zirconio en los implantes dentales

Corrado Piconi

LOS IMPLANTES DENTALES EN CERÁMICA	136
EL ZIRCONIO EN LOS IMPLANTES DENTALES	138
Estudios en animales	139
Estudios clínicos	142

ABUTMENT DE ZIRCONIO	143
CASOS CLÍNICOS	144
BIBLIOGRAFÍA	154

6 Otras aplicaciones

Loredana Cerroni

EL ZIRCONIO EN ENDODONCIA	158
Pernos intrarradiculares en zirconio	158
Resistencia a la fractura	160
Resistencia a la descementación	162
Interacción perno-muñón	163
Tratamientos superficiales	165
Resistencia a la deformación	168
Estudios clínicos	169
EL ZIRCONIO EN ORTODONCIA	171
Brackets de zirconio: estado del arte	172
Fuerza de fricción	172
Adhesión de los brackets de zirconio	174
Conclusiones	175
BIBLIOGRAFÍA	175

7 La estética en el zirconio

Vincenzo Mutone

PROPIEDADES ÓPTICAS	182
ZIRCONIO BLANCO (NATURAL)	183
Técnica de opacado modificado	186
RECUBRIMIENTO ESTÉTICO DE LAS ESTRUCTURAS	187
Estratificación	188
Técnica	188
Cerámica comprimida sobre el zirconio	188
Coloración	192
Estratificación (<i>layering</i>)	192
ZIRCONIO DE COLOR	192
Coloración de la pieza fresada antes del sinterizado (<i>infiltración</i>)	193
Coloración de la producción de bloques de zirconio para fresar	193
Ejemplos de estructuras coloreadas	194
El sistema Cercon de Dentsply	194
Sistema Procera	194
Sistema Katana Noritake	195

CROMATICIDAD Y COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS COLOREADAS CON LA FLUORESCENCIA	195
<i>Técnica</i>	196
CASOS CLÍNICOS	198
BIBLIOGRAFÍA	210

8 Los puntos críticos del zirconio

Celestino Donati

INTRODUCCIÓN	212
TRABAJOS A TRAVÉS DE LA HISTORIA	212

PUNTOS CRÍTICOS	215
<i>Zirconio en estado verde</i>	217
<i>Zirconio presinterizado</i>	217
<i>Zirconio sinterizado</i>	217
<i>Zirconio HIP</i>	217
INDICACIONES PARA UN TRATAMIENTO CORRECTO	218
Preparación adecuada	218
Diseño de la estructura	218
Precisión de la estructura	219
Estabilidad de la estructura	219
Tratamiento y acabado de la estructura	220
Cubierta de la estructura con cerámicas indicadas	221
Conclusiones	222
BIBLIOGRAFÍA	222