



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



NANOPARTÍCULAS CON EFECTO ANTIMICROBIANO PARA PRÓTESIS DENTALES

Acosta-Torres LS,^{1,2} Barceló-Santana FH,² Hernández-Padrón G,¹ López-Marín LM,¹ Castaño VM.¹

¹ Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla. Boulevard Juriquilla No. 3001, Juriquilla, Querétaro, C.P. 76230. ²Laboratorio de Materiales Dentales, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, C.P. 04510, laura.acuariux@gmail.com

Nanopartículas, poli(metil metacrilato), Candida albicans.

Introducción. El material de elección para la elaboración de prótesis es la resina acrílica de poli(metil metacrilato) (PMMA) [1]. En México, el 60% de los pacientes portadores de prótesis dentales removibles presentan *Candida albicans* [2].

El objetivo fue sintetizar PMMA con NPs de TiO₂ y Fe₂O₃.

Metodología. Caracterización de nanopigmentos. Síntesis y caracterización de PMMA. Termoprocesado de PMMA convencional y con microondas. Evaluación de propiedades físico-mecánicas, citotoxicidad y adherencia de *Candida albicans*. ANOVA de Una Vía (p<0.05).

Resultados.

Tabla 1. Caracterización de Pigmentos

Pigmento	Tamaño de partícula (nm)	Fases cristalinas
TiO ₂	50 - 225	Rutilo, Anatasa
Fe ₂ O ₃	70 - 299	Hematita

Caracterización de PMMA y acrílicos comerciales.

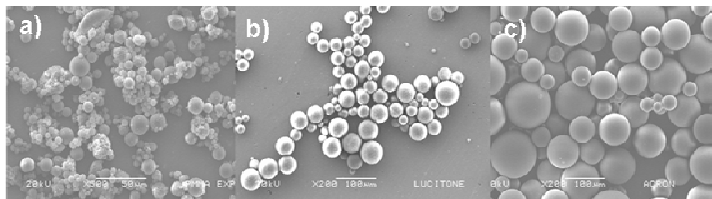


Fig. 1 a) Partículas de PMMA, b) Lucitone 199 y c) Acron MC

Tabla 2. Valores de peso molecular viscosimétrico.

Resina Acrílica	x10 ⁵ g/mol
PMMA nP	36
Lucitone 199	6
Acron MC	19

Propiedades Físico-mecánicas.

Módulo elástico, sorción de agua, solubilidad y porosidad sin diferencia estadísticamente significativa (p>0.05). Mayor resistencia a la flexión presentada por PMMA y Lucitone 199 ambos procesados en baño de agua.

Fig. 2 Viabilidad celular mediante citotoxicidad por ensayo de MTT. (p>0.05), n=9

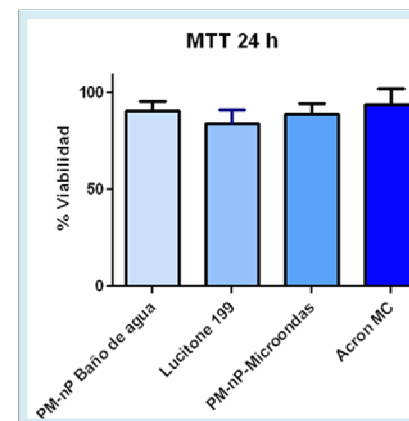


Tabla 3. Valores de adhesión de *Candida albicans*.

RESINAS ACRÍLICAS	x 10 ⁵ (URLs) Unidades Relativas de Luz
PMMA Baño de Agua	5.8 ± 3.4
Lucitone 199	6.3 ± 2.2
PMMA Microondas	*2.6 ± 0.8
Acron MC	*1.6 ± 0.1

Conclusiones:

* Se comprobó el efecto antimicrobiano de las nanopartículas de TiO₂ y Fe₂O₃ al agregarse al PMMA para elaboración de prótesis removibles.

* El PMMA sintetizado y procesado por ambas técnicas cumple con lo esperado en las pruebas físico-mecánicas además de no ser citotóxico.

* Procesar las resinas acrílicas con microondas mostró marcada disminución de adherencia de microorganismos.

Agradecimientos. Marina Vega-González, Carmen Vázquez-Ramos y Susana Vargas por apoyo técnico.

Bibliografía:

1. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud (2002) México.
2. Oliveira H, Silva-Lobato C. (2009). *J Prosthodont.* 20: 1-5.