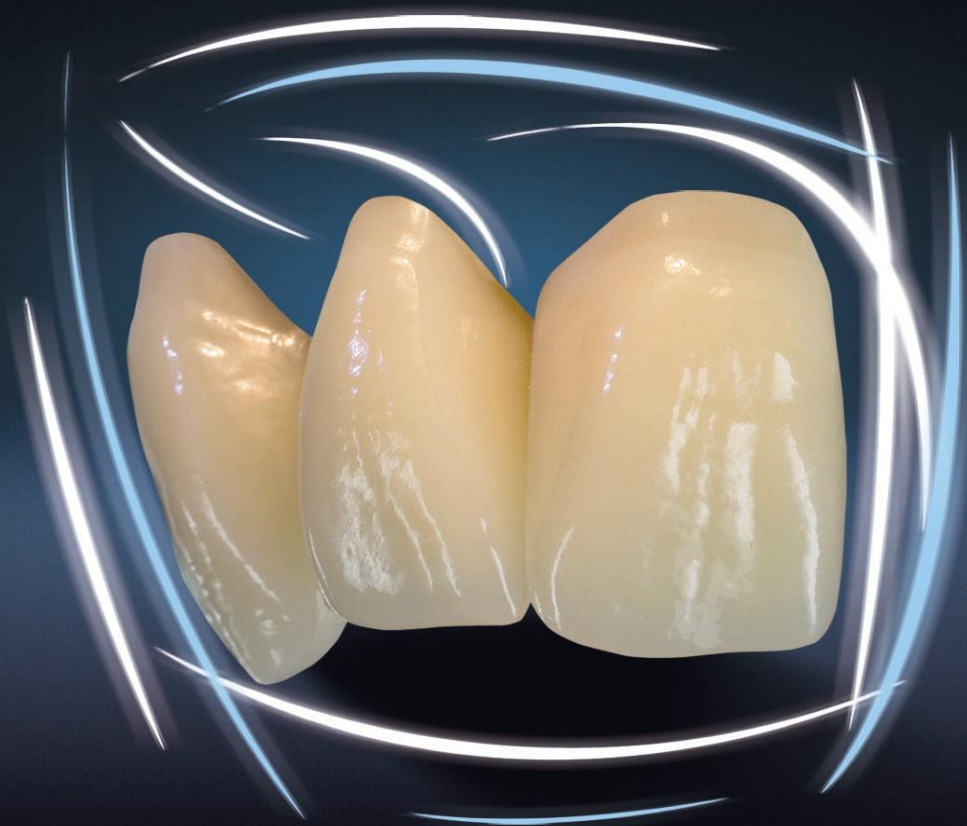


# Nanopartículas en productos dentales



# Nanopartículas en productos dentales

## Historia

A finales de octubre de 2009, el Departamento Nacional de Sanidad alemán avisó de los riesgos que podrían acarrear a la salud algunos tipos de nanopartículas en los alimentos, la ropa y los cosméticos. Debido a su pequeño tamaño, las nanopartículas podrían superar las barreras naturales de los tejidos, las células y los órganos. De esta forma, según el Departamento Nacional de Sanidad alemán, no se excluye el riesgo para los humanos.

Candulor lleva años planteándose cómo afecta esta cuestión a los productos dentales, ya que los términos "nano" y "nanooptimizado" son sinónimos de avance e innovación en los nuevos materiales dentales. Así pues, algunos composites con propiedades optimizadas (resistencia a la abrasión, propiedades ópticas) se han obtenido gracias a la adición de nanopartículas (por ejemplo el NFC o NanoFilledComposite).

## Postura

Las nanopartículas primarias (<100 nm) vienen utilizándose en los composites dentales desde hace décadas. Los dióxidos de silicio amorfos empleados son idénticos y los vidrios pintados son comparables a los aditivos alimenticios autorizados. Debido a su composición y estructura, no cabe esperar ningún riesgo.

Estas nanopartículas suelen estar aglomeradas, silanizadas e integradas en una matriz de resina. Mediante el endurecimiento del composite en la boca, estas partículas se fijan fuertemente en la resina, por lo que no se pueden mover libremente y no pueden liberarse. En principio, esta afirmación es válida para todos los materiales dentales endurecibles o endurecidos.

## Para los pacientes

En los composites (o las cerámicas) se observan clínicamente apenas unos ligeros signos de abrasión al cabo de los años. Por lo tanto, la posible entrada de nanopartículas por el desgaste de los materiales de relleno es cuantitativamente insignificante en comparación con la producida a través de la alimentación y los dentífricos.

## Para el personal odontológico

Al trabajar con los composites en la boca (o el laboratorio) se produce polvo de pulido. Las investigaciones microscópicas han indicado que este polvo es muy parecido en todos los composites independientemente de si contienen nanopartículas o no. Se demuestra que en la elaboración de rellenos de composite no se libera una cantidad significativa de cuerpos de relleno primarios y que el tamaño del polvo de pulido no contiene nanopartículas.

## Para el personal técnico odontológico

En las cerámicas (p. ej. óxido de circonio) o en las masas de revestimiento se utilizan en parte nanopartículas como partículas primarias. Estos materiales se sinterizan o se queman y las partículas primarias dejan de existir como tales. El único aspecto crítico es la aparición de polvo que llega a los pulmones durante el procesamiento de grandes superficies de cerámica/masas de revestimiento con fresas y pulidoras. Esto no tiene nada que ver con las nanopartículas, sino con los modos adaptados de trabajo en el laboratorio.

## **Medidas de protección**

Gracias a las medidas de protección habituales en la actualidad, como trabajos con agua pulverizada, máscaras faciales, aspiración y diques de goma, se minimizan aún más los pocos riesgos existentes.

## **Conclusión**

Según los conocimientos actuales, las nanopartículas de nuestros composites y materiales dentales no suponen ningún riesgo para los pacientes y, si el procedimiento de trabajo es adecuado, tampoco para el personal dental.

# Biocompatibilidad de las prótesis dentales de NFC

## Introducción, exposición y composición

Los dientes de NFC son prótesis artificiales para el uso en prótesis extraíbles. Los dientes se fabrican con tres masas: zona incisiva, dentina y cuello. La zona incisiva y la dentina se componen de un material nuevo, mientras que el cuello se fabrica con el clásico material PMMA y es idéntico a la masa para el cuello de los dientes TCR.

Durante la fabricación, los monómeros se polimerizan y se crean dientes bien endurecidos que básicamente tienen un comportamiento inerte. Los pacientes y los técnicos dentales no entran en contacto con la masa dental sin endurecer.

La exposición del paciente depende por una parte de la ingesta oral de restos producidos por el desgaste dental y en cualquier caso de los componentes liberados de los dientes. El técnico dental y el odontólogo también están expuestos al polvo de pulido.

Composición (% peso)	Zona incisiva y dentina
Metil metacrilato	32
Dimetacrilato alifático	10
Relleno inorgánico de dióxido de silicio silanizado	38
Relleno UDMA/PMMA	20
Pigmentos, según el color	0,1
Iniciadores y estabilizadores	0,4

## Citotoxicidad

La toxicidad del material NFC se ha probado en una prueba de citotoxicidad (MTT). Para ello, los cuerpos de las pruebas de NFC se extrajeron con solución nutritiva y se probaron los extractos. No pudo determinarse la citotoxicidad [1].

## Genotoxicidad

Se probó la genotoxicidad del material NFC en una prueba AMES (extracción con salinas y DMSO). No se pudo hallar ningún indicio de genotoxicidad [2].

## Sensibilización

Se sabe que los metacrilatos pueden tener efectos de sensibilización. Dado que los dientes se entregan ya polimerizados, la exposición del paciente a los componentes migratorios está limitada en el mejor de los casos. Debido a la tecnología de fabricación empleada, la proporción de componentes migratorios no es significativa.

## Irritación y compatibilidad local con los tejidos

No existen indicios de que los polímeros a base de metacrilatos tengan un efecto irritante en las mucosas orales.

## Conclusión

Según los datos existentes y respetando el uso indicado, las prótesis dentales de NFC no suponen un mayor riesgo para los pacientes o los usuarios.

## Fuentes

- [1] RCC: Cytotoxicity assay in vitro: Evaluation of materials for medical devices (XTT-test ) with Condyliform II – NFC. Study Report 2005
- [2] RCC: Salmonella typhimurium and Escherichia coli reverse mutation assay with Condyliform II - NFC two extracts of 0.9% saline and DMSO. Study Report 2005

30 de octubre de 2009

Servicio científico

Candulor AG

Antonio Ferilli

**Candulor AG**

CH-8602 Wangen/ZH, Pünten 4, Postfach 89  
Tel. +41 (0)44 805 90 00, Fax +41 (0)44 805 90 90  
[www.candulor.com](http://www.candulor.com), [candulor@candulor.ch](mailto:candulor@candulor.ch)

**Subsidiary: Candulor Dental GmbH**

D-78239 Rielasingen-Worblingen, Am Riedergraben 6  
Tel. +49 (0)7731 79 783-0, Fax +49 (0)7731 28 917  
[www.candulor.de](http://www.candulor.de), [info@candulor.de](mailto:info@candulor.de)

**Subsidiary: Candulor USA Inc.**

7462 N. Figueroa St., Suite 104, Los Angeles CA 90041  
Phone +1 (323) 254-1430, +1 800 436-3827  
Fax +1 (323) 254-5146  
[www.candulor.us](http://www.candulor.us), [info@candulor.us](mailto:info@candulor.us)