

EFFECTOS DE LA INGESTA ORAL DE ÁCIDO ORTOSILÍCICO ESTABILIZADO CON COLINA EN LA PIEL, UÑAS Y PELO DE MUJERES CON PIEL FACIAL CON FOTOENVEJECIMIENTO



A. Barel¹, M. Calomme², A. Timchenko¹, K. De Paepe³, N. Demeester², V. Rogiers³, P. Clarys¹,
D. Vanden Berghe²

¹Facultad de Educación Física y Fisioterapia, Vrije Universiteit Brussel, Bruselas, Bélgica.

²Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Biométricas y Veterinarias, Universidad de Amberes,
Amberes, Bélgica, microfar@ua.ac.be

³Facultad de Medicina y Farmacia, Vrije Universiteit Brussel, Bruselas, Bélgica.



Introducción

La exposición crónica de la piel a la luz del sol o a la radiación ultravioleta causa serios daños al tejido conectivo subyacente, con una pérdida de elasticidad y una reducción en su función protectora. Se sugirió que el Silicón (Si) tiene una función importante en la formación y mantenimiento del tejido conectivo. El ácido ortosilícico (OSA) está presente en concentraciones bajas ($<10^{-4}$ M) en bebidas y agua. Los silicatos dietarios se someten a hidrólisis, formando OSA que es fácilmente absorbido en el tracto gastrointestinal¹. Recientemente se encontró que las concentraciones fisiológicas de OSA estimulan la síntesis tipo I de colágeno y la diferenciación osteoblástica en células humanas tipo osteoblasto *in vitro*². Se encontró que el ácido ortosilícico estabilizado con colina (ch-OSA) tiene una alta biodisponibilidad, comparado con otros suplementos Si que contienen especies polimerizadas de OSA³. La suplementación de animales jóvenes con ch-OSA resultó en una mayor concentración de colágeno en la piel⁴ y una densidad incrementada del hueso femoral⁵.

En este estudio investigamos el efecto de la ingesta oral de ch-OSA sobre las propiedades de la piel, uñas y calidad del pelo, y los parámetros de seguridad.

¹ Relfitt DM, et.al. (1999) Ácido silícico, su absorción gastrointestinal y excreción urinaria en el ser humano y efectos sobre la excreción de aluminio, R. de Bioquímica Inorgánica, 76: 141-147.

² Relfitt DM, et.al. (2003) El ácido ortosilícico estimula la síntesis tipo 1 de colágeno y la diferenciación osteoblástica en células humanas tipo osteoblasto *in vitro*, Hueso 32(2): 127-135.

³ Calomme M. et.al. (2000) Absorción de silicón de ácido ortosilícico estabilizado y otros suplementos en sujetos sanos. Oligoelementos en el Ser Humano y Animales, 10, ed. por Roussel et.al. 1111-1114.

⁴ Calomme M. et.al. (1997) Suplementación de terneros con ácido ortosilícico estabilizado, Res. De Oligoelem. Biol. 56: 153-165.

⁵ Calomme M. et.al. (2002) Efecto del ácido ortosilícico estabilizado con colina en la densidad del hueso en pollos, Tejido Calc. Int., 70: 292

Sujetos

- √ Estudio doble ciego, controlado por placebo
- √ 50 mujeres, edad 40-65 años, caucásicas
- √ Síntomas de piel facial fotoenvejecida
- √ Aleatorización en 2 grupos:
 - Placebo (celulosa microcristalina, Pharmatrans Sanaq, AG, Suiza)
 - Ch-OSA (Bio Minerals n.v., Bélgica)
- √ Suplementación por 20 semanas
- √ Exclusión de cualquier terapia antiarrugas durante el estudio
- √ Se prohibió la exposición a camas solares

Métodos

- √ Serología:
 - Parámetros de seguridad bioquímica
 - Concentración Si
- √ Propiedades de la piel:
 - Microrelieve, réplica del antebrazo (Visiómetro de Piel® SV600, Courage-Khazaka)
 - Anisotropía mecánica, frente (Reviscómetro®, MPA5, Courage-Khazaka) diferencia entre el tiempo de propagación de la onda transversal longitudinal y lateral.
 - Evaluación de la fragilidad de la uña y el pelo por parte de los sujetos (escala de 4 puntos).

Resultados

- √ Serología

La concentración de SI en el suero promedio se incrementó significativamente luego de la suplementación por 20 semanas con ch-OSA (cuadro). Los parámetros de seguridad, incluyendo las funciones del hígado, no fueron diferentes luego de 20 semanas de suplementación entre el grupo con ch-OSA y el grupo con placebo. No se reportaron efectos adversos que se relacionaban con la medicación en estudio en ninguno de los dos grupos de tratamiento.

	Rango Normal		Placebo (n=24)		Ch-OSA (n=24)	
	LI	LS	Línea Base	T20	Línea Base	120
Edad (años)			49,2 ± 4,7		51,6 ± 6,0	
BMI			24,1 ± 4,4		26,3 ± 5,7	
<u>Serología</u>						
Urea (mg / dL)		50,1	34,3 ± 6,5	31,9 ± 0,0	36,4 ± 0,9	36,9 ± 8,6
Creatinina (mg / dL)	0,60	1,40	0,88 ± 0,08	0,88 ± 0,09	0,92 ± 0,11	0,91 ± 0,09
Ácido úrico (mg / dL)	2,6	7,2	4,4 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,6 ± 1,2	4,3 ± 1,1
Proteínas totales (g / dL)			7,2 ± 0,3	7,3 ± 0,4	7,5 ± 0,3	7,4 ± 0,3
Colesterol (mg / dL)		190	223 ± 32	215 ± 30	236 ± 49	227 ± 54
Triglicéridos (mg / dL)		180	96 ± 48	77 ± 31	102 ± 59	94 ± 44
Colesterol HDL (mg / dL)	40		60 ± 12	60 ± 14	60 ± 10	58 ± 11
Colesterol LDL (mg / dL)		115	144 ± 30	139 ± 25	156 ± 45	149 ± 51
Bilirrubina directa (mg / dL)		0,40	0,53 ± 0,13	0,52 ± 0,15	0,52 ± 0,17	0,47 ± 0,14
GOT (AST) (U/L)		37	22 ± 5	23 ± 5	22 ± 4	24 ± 6
GPT (ALT) (U / L)		38	8 ± 5	12 ± 5	9 ± 6	13 ± 8
Gama-GT (U / L)		50	18 ± 10	17 ± 6	27 ± 19	24 ± 16
Colinesterasa (U / L)	3930	11500	6847 ± 1427	6812 ± 1261	7311 ± 1376	7288 ± 1510
CK (U / L)			87 ± 101	78 ± 43	77 ± 23	84 ± 46
Amilasa (U / L)		96	49 ± 14	48 ± 11	48 ± 15	45 ± 14
Lipasa (U / L)	7	60	23 ± 11	23 ± 12	22 ± 7	22 ± 10
Sodio (U / L)			136 ± 3	135 ± 3	137 ± 2	137 ± 2
Calcio (mg / L)	86	100	95 ± 4	96 ± 4	98 ± 3	97 ± 4
Fósforo (mg / dL)	2,7	4,5	3,8 ± 0,4	3,8 ± 0,5	3,6 ± 0,4	3,7 ± 0,5
Zinc (mcg / dL)	70	130	91 ± 14	85 ± 20	88 ± 10	89 ± 11
Silicón (µg/l)			93,4 ± 74,7	97,6 ± 72,8	86,0 ± 53,9	168,8 ± 60,4...

LI: Límite inferior; LS: Límite superior

a: p<005, versus línea base

tc: p<005, versus placebo T20

Cuadro: Concentraciones de suero de silicón y parámetros de seguridad en la línea base y luego de 20 semanas de suplementación (T20) con placebo y ácido ortosilícico estabilizado con colina (ch-OSA).

√ Fragilidad del pelo y uñas

La evaluación clínica por parte de los sujetos sobre fragilidad de uñas y pelo mejoró significativamente luego de 20 semanas de suplementación con ch-OSA comparado con las puntuaciones de línea base (fig. 1).

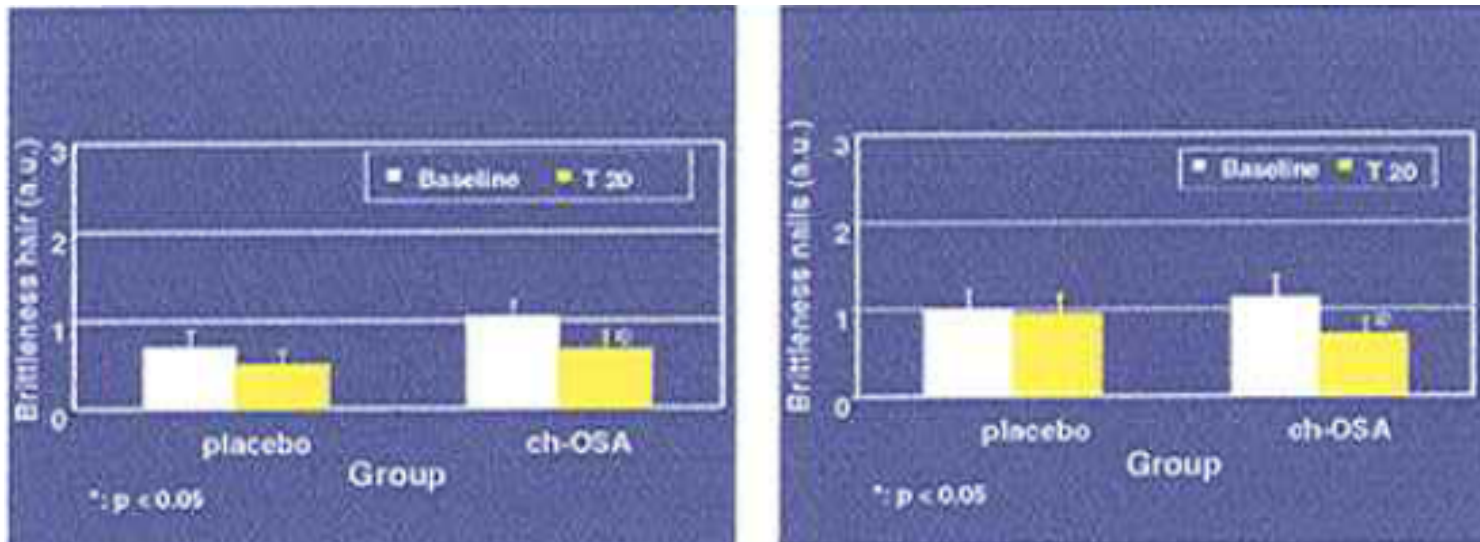


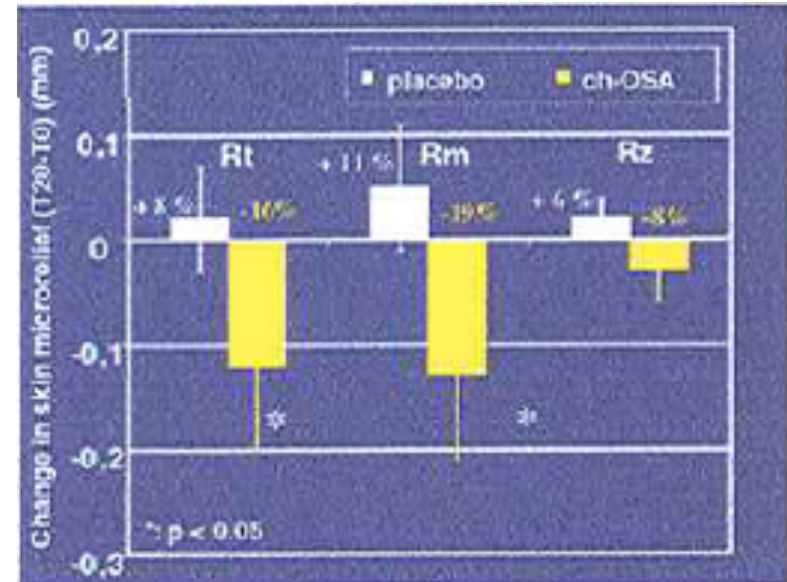
Fig 1: Escala de 4 puntos (VAS) para fragilidad de pelo y uñas, donde “0” representa pelo / uñas no frágiles, “1” ligeramente, “2” moderadamente y “3” seriamente. *: $p < 0,05$ vs. línea base (prueba Wilcoxon). Valores medios \pm SE.

√ Microrelieve de la piel

Los parámetros para aspereza de la piel se incrementaron en el grupo con placebo pero se redujeron en el grupo con ch-OSA. El cambio en la rugosidad a partir de la línea base fue significativamente diferente entre los grupos con ch-OSA y con placebo para Rt (-0,12 vs + 0,02 mm) y Rm (-0,13 vs + 0,05 mm) (fig. 2).

- Rt: profundidad de aspereza:
- Rm: aspereza máxima;
- Rz: profundidad media de aspereza.

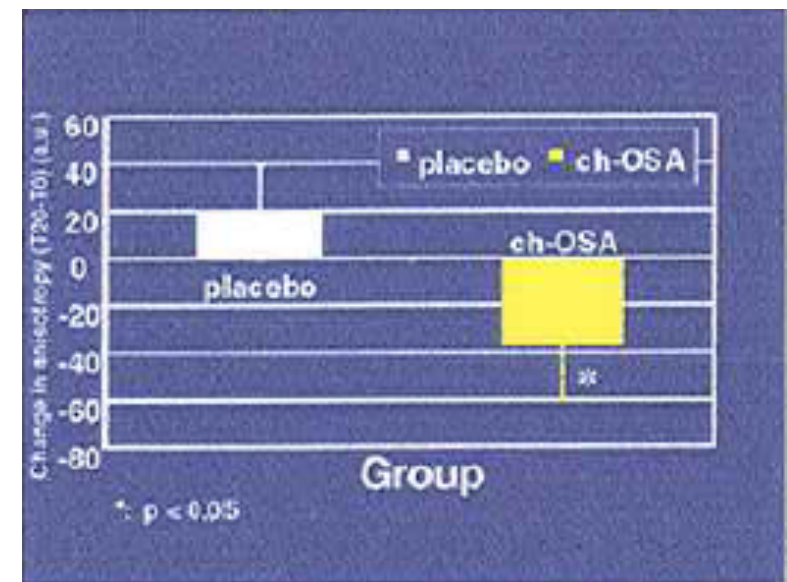
Fig. 2: Cambio en los parámetros de microrelieve de la piel a partir de la línea base luego de la suplementación con placebo o ch-OSA. *: $p < 0,05$ vs placebo (prueba U Mann Whitney). Valores medios \pm SE.



√ Anisotropía de la Piel

La diferencia entre el tiempo de propagación de la onda transversal longitudinal y lateral se incrementó en 20 semanas en el grupo con placebo, pero se redujo en el grupo con ch-OSA, sugiriendo propiedades visco-elásticas mejoradas (fig. 3).

Fig. 3: Cambio en la anisotropía mecánica de la piel a partir de la línea base, calculada como la diferencia entre el tiempo de propagación de la onda transversal longitudinal y lateral. *: $p < 0,05$ vs. placebo (prueba U Mann Whitney). Valores medios \pm SE.



Conclusión

ch-OSA es un suplemento seguro.

La ingesta oral de ch-OSA durante 20 semanas mejora significativamente

- √ la concentración del suero Si

- √ el microrelieve de la piel

- √ las propiedades mecánicas de la piel (reducción de la anisotropía mecánica)

- √ la fragilidad de pelo y uñas

63^a Reunión Anual de la Academia Americana de Dermatología, 18-22 de febrero de 2005, Nueva Orleans, EE.UU.