

## IV Congreso de Alimentación, Nutrición y Dietética. Nutrición personalizada y dietética de precisión.



ACADEMIA  
ESPAÑOLA DE  
NUTRICIÓN  
Y DIETÉTICA



CONSEJO GENERAL  
DE COLEGIOS OFICIALES DE  
Dietistas-Nutricionistas

FORMACIÓN  
ONLINE



[www.renhyd.org](http://www.renhyd.org)

### RESUMEN DE PONENCIA



25 de noviembre de 2021

### MESA 6

Diálogos con la industria

### PONENCIA\_4



### Importancia del agua corporal en patologías: diabetes

Celia Pla<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento Técnico, Biológica Tecnología Médica S.L., Barcelona, España.

<sup>2</sup>Departamento de Formación, Dietowin S.L., Barcelona, España.

\*[cpla@bi-biologica.es](mailto:cpla@bi-biologica.es)

La evidencia existente sugiere que en muchas situaciones clínicas la distribución del agua corporal se ve afectada. Vamos a revisar en situaciones de diabetes qué evidencias encontramos.

Se han descrito alteraciones en los compartimentos de agua en diabetes *mellitus* insulino-dependiente (DMID). Tanto la insulina como la falta de respuesta natriurética conducen al aumento del agua, mientras que la diuresis osmótica inducida por hiperglucemia conduce a la disminución del agua.

Tanto el agua corporal total como la distribución del agua en el espacio extra-intracelular, así como sus relaciones con el control metabólico, fueron investigadas en 15 controles (30,1±1,4 años) y en 26 pacientes con DMID (31,3±1,6; duración de la diabetes 11,3±1,4 años) que no eran ni hipertensos ni proteinúricos. Las cantidades de agua corporal total (TBW) y el agua extracelular (ECW) se predijeron por impedancia. La cantidad de intracelular el agua (ICW) se calculó como la diferencia entre las dos.

Este estudio sugiere que pacientes con un buen o moderado control de DMID a largo plazo tienen distribuciones proporcionalmente normales de ECW e ICW con exceso de agua. Sin embargo, se encontró exceso de agua en el espacio ICW en pacientes con DMID de control deficiente<sup>1</sup>.

Se realizó otro estudio cuyo objetivo fue evaluar la relación entre la composición corporal y la enfermedad diabética durante descompensación mediante el análisis BIA en pacientes diabéticos de tipo 1 y tipo 2 y comprender las posibles alteraciones de la distribución del agua<sup>2</sup>.

Mediante la aplicación de BIA, este trabajo ha demostrado cómo los pacientes diabéticos tienen una menor cantidad de agua extracelular (ECW) y potasio intercambiable (Ke) en el cuerpo, en comparación con pacientes no diabéticos. Las causas de esto podrían ser la alteración de la osmolaridad plasmática y la posible reducción de la masa de células metabólicamente activas.

De acuerdo con las opiniones de los autores, tales resultados son dignos de estudios adicionales con el fin de obtener una mayor precisión en la evaluación de la cantidad de Ke y una alternativa en la estimación del control metabólico<sup>2</sup>.

En otro estudio se utilizó el ángulo de fase (AF) –parámetro bioeléctrico obtenido por BIA– y se observó: una correlación positiva entre glucosa plasmática en ayunas y R/ht, y una correlación negativa entre glucosa plasmática en ayunas y AF.

Estos hallazgos sugieren un contenido de agua corporal y su distribución sin diferencias entre sujetos diabéticos tipo 2 y tipo 1; el vector bioeléctrico AF indica un mayor ECW/ICW en diabéticos tipo 2 y tipo 1 en comparación con sujetos no diabéticos<sup>3</sup>.

Una investigación de los AF segmentales en las cuatro extremidades utilizando una técnica de análisis de bioimpedancia multifrecuencia (MF-BIA) se utilizó para el diagnóstico no invasivo de diabetes *mellitus* (DM)<sup>4</sup>.

Los síndromes hiperglucémicos causan alteraciones en la tonicidad de los fluidos del cuerpo, la distribución del agua corporal entre los principales fluidos de los compartimentos corporales y el equilibrio externo de solutos y agua corporal.

Las predicciones sugieren que el estado basal del volumen extracelular y el grado de hiperglucemia son los principales factores que influyen en la magnitud de las anomalías en la tonicidad y el volumen extracelular resultante de DM, mientras que las transferencias de soluto entre el compartimento intracelular y el extracelular tienen relativamente efectos menores. Los pacientes edematosos tienen mayor riesgo de hipertonicidad y mayores aumentos en su volumen extracelular que los pacientes eurolémicos (o incluso menos, hipovolémicos) con el mismo grado de hiperglucemia.

Hay estudios que muestran que pacientes con DM tratados con insulina pueden probar las predicciones teóricas y analizar la relación entre las anomalías de los solutos y los fluidos y manifestaciones clínicas<sup>5</sup>.

**Resumen:** La evidencia existente sugiere que en muchas situaciones clínicas la distribución del agua del cuerpo se ve afectada. Estas fluctuaciones del agua corporal pueden conducir a una evaluación falsa del progreso que el paciente ha realizado bajo una terapia nutricional o médica. Tener en cuenta las proporciones de agua extracelular e intercelular puede ayudar al profesional de la salud a evaluar mejor la salud y el estado nutricional del paciente y actuar

eficientemente hacia un enfoque más preciso y personalizado. Hemos realizado un repaso de estudios de valoraciones del agua corporal total, ECW y ICW, en el caso de pacientes diabéticos y su utilidad de predicción.

**Conclusión:** Existe evidencia de que la distribución del agua corporal en el cuerpo está asociada con muchas enfermedades. La técnica BIA es una forma fácil y rentable de evaluar agua corporal extracelular e intercelular en estas circunstancias.

Se necesita más investigación para evaluar el uso de BIA en enfermedades y cómo podrían ayudar el estilo de vida y la terapia médica a equilibrar el agua extracelular del cuerpo.

## conflicto de intereses

La autora declara ser responsable técnica en la empresa Biológica Tecnología Médica S.L. Dicha empresa comercializa Analizadores de Composición Corporal basados en la técnica BIA (marca Tanita).

Asimismo, la autora declara que los estudios presentados en esta ponencia forman parte de un libro cuya edición ha sido patrocinada por Biológica Tecnología Médica S.L.

## referencias

- (1) Brizzolara A, Barbieri MP, Adezati L, Viviani GL. Water distribution in insulin-dependent diabetes mellitus in various states of metabolic control. *Eur J Endocrinol.* 1996; 135(5): 609-15.
- (2) Di Mauro M, Lazzarini D, Fumelli P, Carle F, Kosmidis A. Bioelectrical impedance analysis and diabetes mellitus: which correlation among fructosamine, glycosylated haemoglobin and exchangeable potassium. *Minerva Med.* 2007; 98(6): 633-8.
- (3) Buscemi S, Blunda G, Maneri R, Verga S. Bioelectrical characteristics of type 1 and type 2 diabetic subjects with reference to body water compartments. *Acta Diabetol.* 1998; 35(4): 220-3.
- (4) Jun MH, Kim S, Ku B, Cho J, Kim K, Yoo HR, Kim JU. Glucose-independent segmental phase angles from multi-frequency bioimpedance analysis to discriminate diabetes mellitus. *Sci Rep.* 2018; 8(1): 648. doi: 10.1038/s41598-017-18913-7
- (5) Tzamaloukas AH, Ing TS, Siamopoulos KC, Rohrscheib M, Elisaf MS, Raj DS, Murata GH. Body fluid abnormalities in severe hyperglycemia in patients on chronic dialysis: theoretic analysis. *J Diabetes Complications.* 2007; 21(6): 374-80.

## IV Congreso de Alimentación, Nutrición y Dietética. Nutrición personalizada y dietética de precisión.

