

Relaciones entre variables sociodemográficas y clínicas de la gestante con las concentraciones de los oligoelementos

Alfosea Marhuenda, E, Herrera Giménez J, García Soria V, Gómez Laencina AM, Blanco Carnero JE, Sánchez Ferrer ML

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

INTRODUCCIÓN

Un mayor conocimiento de los elementos inorgánicos y elementos traza es una estrategia clave para mejorar resultados gestacionales a largo y corto plazo, tanto maternos como fetales. Sería necesario un adecuado control de las deficiencias de determinados elementos traza esenciales y la exposición a metales tóxicos en pacientes gestantes no ocupacionalmente expuestas, ya que estas variaciones en sangre materna podrían ser factores asociados a patologías gestacionales como la rotura prematura de membranas, parto pretérmino, preeclampsia o restricción del crecimiento fetal, que constituyen la principal causa de morbi-mortalidad neonatal.

OBJETIVO

Investigar las posibles relaciones entre variables sociodemográficas y clínicas de la gestante con las concentraciones de los oligoelementos. Variables consideradas en las gestantes: tener partos previos o no, ser fumadora o no fumadora y haber sufrido diabetes gestacional durante gestación actual.

MATERIAL Y MÉTODO

En nuestro estudio se realizó un reclutamiento de 101 mujeres, seleccionadas de forma aleatoria en la Unidad de Parto del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca en un período de 3 meses (15 de octubre de 2016 - 10 de enero de 2017).

- Se incluyeron: mujeres con embarazo único de entre 37 y 42 semanas de gestación y feto vivo en presentación cefálica, sin hallazgos de anomalías ecográficas; con edades comprendidas entre los 16 y 55 años; con un máximo de cinco gestaciones previas; de cualquier etnia racial; sin enfermedades concomitantes ni exposición ocupacional, con hábitos alimenticios similares; en ausencia de malformación uterina conocida; con un tiempo máximo transcurrido de 12 horas desde la ruptura prematura de membranas; fumadoras y no fumadoras.
- Se recogieron muestras sanguíneas. Tras el desecado y digestión completa de las muestras, se determinaron las concentraciones de los oligoelementos de interés.

Para alcanzar el objetivo de esta investigación, se construyeron distribuciones de frecuencias para las variables cualitativas, mientras que para las variables continuas se calcularon los estadísticos descriptivos básicos (media, desviación típica, valores mínimo y máximo) y se estimó la media poblacional mediante la construcción de intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS

Tabla 1. Resultados de la comparación de las concentraciones de los oligoelementos agrupando a las gestantes en nulíparas y multiparas.

Oligoelemento	Grupo Nulíparas			Grupo Multiparas			Z	p	d
	Media	Mdn	DT	Media	Mdn	DT			
Aluminio	0,047	0,000	0,140	0,020	0,000	0,071	0,12	,906	0,23
Antimonio	0,0004	0,0000	0,0028	0,0000	0,0000	0,0000	0,88	,380	0,18
Arsénico	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	1,62	,106	-0,33
Azufre	1,220	1,227	0,220	1,266	1,192	0,278	0,03	,978	-0,19
Bario	0,0296	0,0000	0,0912	0,0192	0,0000	0,0407	0,67	,504	0,20
Bismuto	0,0040	0,0000	0,0287	0,0009	0,0000	0,0043	0,26	,792	0,14
Boro	0,0977	0,0540	0,1344	0,0386	0,0000	0,1439	2,35	,019	0,28
Bromo	1,282	1,185	0,678	1,409	1,213	1,055	0,35	,724	-0,15
Cadmio	0,0000	0,0000	0,0000	0,0035	0,0000	0,023	1,14	,255	-0,23
Calcio	9,074	9,100	0,457	8,866	8,950	0,535	1,74	,081	0,42
Cinc	4,483	4,552	1,196	4,845	4,605	1,527	1,06	,288	-0,27
Cloro	100,77	101,00	3,213	101,73	101,00	2,831	1,59	,112	-0,31
Cobre	1,493	1,478	0,272	1,510	1,422	0,416	0,88	,379	-0,05
Cromo	0,0037	0,0000	0,007	0,0033	0,0000	0,009	0,88	,381	0,06
Estroncio	0,574	0,477	0,621	0,559	0,529	0,359	1,10	,270	0,03
Estroncio	0,038	0,038	0,019	0,050	0,045	0,021	2,84	,004	-0,59
Fósforo	0,329	0,328	0,057	0,341	0,330	0,069	0,57	,565	-0,20
Hierro	319,27	324,89	84,58	333,13	321,50	98,93	0,68	,498	-0,15
Litio	2,799	2,726	0,434	3,004	2,814	0,716	1,32	,185	-0,36
Magnesio	0,0213	0,0220	0,0048	0,0225	0,0220	0,0057	0,73	,466	-0,23
Manganeso	0,0013	0,0000	0,0058	0,0043	0,0000	0,0106	2,00	,045	-0,36
Plata	0,0010	0,0000	0,0074	0,0000	0,0000	0,0000	0,88	,380	0,18
Plomo	0,0245	0,0130	0,0403	0,0263	0,0185	0,0315	1,27	,206	-0,05
Potasio	4,091	4,100	0,334	4,098	4,100	0,359	0,08	,940	-0,02
Selenio	0,0670	0,0640	0,0316	0,0689	0,0580	0,0480	0,27	,787	-0,05
Sodio	136,98	137,00	2,59	136,66	137,00	2,12	0,67	,505	0,13
Titanio	0,203	0,201	0,041	0,212	0,211	0,052	0,63	,531	-0,21

Tabla 2. Resultados de la comparación de las concentraciones de los oligoelementos agrupando a las gestantes en fumadoras y no fumadoras.

Oligoelemento	Grupo no fumadoras			Grupo fumadoras			Z	p	d
	Media	Mdn	DT	Media	Mdn	DT			
Aluminio	0,036	0,0000	0,116	0,031	0,0000	0,121	0,50	,617	0,04
Antimonio	0,00025	0,0000	0,0023	0,0000	0,0000	0,0000	0,45	,653	0,12
Arsénico	0,0004	0,0000	0,0024	0,0000	0,0000	0,0000	0,64	,523	0,17
Azufre	1,247	1,219	0,266	1,206	1,203	0,105	0,55	,583	0,16
Bario	0,022	0,0000	0,048	0,038	0,0000	0,074	0,92	,356	-0,30
Bismuto	0,00043	0,0000	0,0030	0,0135	0,0000	0,052	1,83	,068	-0,62
Boro	0,087	0,023	0,149	0,049	0,0000	0,065	0,53	,596	0,27
Bromo	1,344	1,213	0,907	1,301	1,185	0,594	0,08	,939	0,05
Cadmio	0,0018	0,0000	0,0167	0,0000	0,0000	0,0000	0,45	,653	0,12
Calcio	9,001	9,000	0,509	8,894	9,000	0,460	0,70	,481	0,21
Cinc	4,719	4,605	1,430	4,257	4,261	0,824	1,46	,144	0,34
Cloro	101,37	101,00	2,758	100,29	100,00	4,312	0,85	,397	0,35
Cobre	1,516	1,464	0,354	1,425	1,265	0,257	1,16	,245	0,27
Cromo	0,0032	0,0000	0,0081	0,0053	0,0000	0,0090	1,19	,233	-0,26
Estroncio	0,564	0,503	0,530	0,585	0,473	0,487	0,55	,583	-0,04
Estroncio	0,044	0,042	0,022	0,037	0,039	0,013	1,33	,183	0,36
Fósforo	0,335	0,328	0,067	0,331	0,332	0,036	0,28	,778	0,06
Hierro	326,48	324,13	96,57	319,54	324,89	56,74	0,13	,899	0,08
Litio	2,918	2,776	0,618	2,739	2,644	0,309	1,16	,245	0,21
Magnesio	0,022	0,022	0,0055	0,021	0,021	0,0030	0,53	,594	0,18
Manganeso	0,0029	0,0000	0,0089	0,0011	0,0000	0,0044	0,75	,450	0,22
Plata	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0000	0,013	2,22	,026	-0,60
Plomo	0,024	0,016	0,033	0,029	0,017	0,051	0,17	,868	-0,12
Potasio	4,080	4,100	0,338	4,165	4,100	0,367	0,74	,457	-0,25
Selenio	0,069	0,060	0,041	0,062	0,068	0,028	0,05	,957	0,16
Sodio	136,98	137,00	2,222	136,18	137,00	3,107	0,68	,499	0,33
Titanio	0,207	0,202	0,048	0,205	0,209	0,040	0,48	,634	0,05

Las gestantes nulíparas presentaron concentraciones superiores de boro y calcio, y concentraciones inferiores de estroncio y manganeso en comparación con gestantes multiparas (Tabla 1).

Al agrupar en nuestra muestra de gestantes según que fueran fumadoras o no fumadoras, no se encontraron diferencias entre ambos grupos en las concentraciones de ninguno de los oligoelementos analizados (Tabla 2).

Tabla 3. Coeficientes de correlación ordinal de Spearman entre cada oligoelemento y la edad de la gestante.

Oligoelemento	r _s	Oligoelemento	r _s	Oligoelemento	r _s
Aluminio	-.037	Calcio	-.062	Litio	-.024
Antimonio	-.019	Cinc	-.122	Magnesio	-.008
Arsénico	-.114	Cloro	-.064	Manganeso	-.061
Azufre	-.028	Cobre	-.102	Plata	-.167
Bario	-.033	Cromo	-.242*	Plomo	-.048
Bismuto	-.107	Estroncio	-.167	Potasio	-.007
Boro	-.027	Estroncio	.272**	Selenio	-.007
Bromo	-.075	Fósforo	-.039	Sodio	-.040
Cadmio	-.065	Hierro	-.067	Titanio	-.038

* p < .05. ** p < .01. r_s = coeficiente de correlación ordinal de Spearman. N = 101.

La edad de la gestante presentó una correlación positiva con las concentraciones de estroncio y una correlación negativa con las de cromo (Tabla 3).

No encontramos en nuestra muestra ninguna correlación entre los oligoelementos extraídos y la diabetes gestacional (Tabla 4).

CONCLUSIÓN

Aunque se necesitan más estudios con un mayor tamaño muestral, el estudio de Lazer et al (2012) mostró que los oligoelementos pueden desempeñar un papel importante en el proceso del parto a término en función de la paridad. En nuestra muestra se observaron dos oligoelementos cuyas concentraciones fueron superiores en las nulíparas: boro y calcio; y otros dos que presentaron concentraciones más elevadas en las multiparas: estroncio y manganeso.

En cuanto a la edad de la gestante, se observó una correlación positiva con las concentraciones de estroncio, y una correlación negativa con las de cromo. Estudios recientes en otras matrices biológicas, han refrendado una correlación positiva en estroncio y edad.

Clásicamente se ha descrito en la literatura que las pacientes fumadoras presentan una mayor concentración de cadmio y plomo, aunque los resultados de nuestro análisis no confirmaron estos resultados.

Aunque algunos estudios correlacionan la diabetes gestacional a las variaciones de algunos oligoelementos como son, arsénico, cromo y cadmio, en nuestro análisis, no encontramos ninguna correlación entre la variación de estos y la diabetes gestacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Kippler M, Hoque AM, Raqib R, Ohrvik H, Ekström EC, Vahter M. Accumulation of cadmium in human placenta interacts with the transport of micronutrients to the fetus. *Toxicol Lett*. 2010;192:162-8.
- Kumagai A, Fujita Y, Endo S, Itai K. Concentrations of trace element in human dentin by sex and age. *Forensic Sci Int*. 2012;219:29-32.
- Lazer T, Paz-Tal O, Katz O, Aricha-Tamir B, Sheleg Y, Maman R, Silberstein T, Mazon M, Wiznitzer A, Sheiner E. Trace elements' concentrations in maternal and umbilical cord plasma at term gestation: a comparison between active labor and elective cesarean delivery. *J Matern-Fetal Neo M*. 2012;25:286-9.