

DEFICIT DE VITAMINA D EN MUJERES ADULTAS DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

CECILIA E. AREVALO¹, MYRIAM NUÑEZ², RICARDO E. BARCIA¹, PABLO SARANDRIA¹, MIRIAM MIYAZATO¹¹Departamento de Medicina Interna, VI Cátedra de Medicina, Hospital de Clínicas José de San Martín, Facultad de Medicina, ²Cátedra de Matemática, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires

Resumen El déficit de vitamina D se asocia con importante morbilidad. El objetivo de este estudio fue investigar la frecuencia de este déficit en una población de mujeres adultas y su asociación con distintas variables. Se evaluaron 224 mujeres mayores de 30 años atendidas en tres consultorios de clínica médica de la Ciudad de Buenos Aires entre octubre de 2006 y marzo de 2008. El nivel de 25 OH vitamina D, por radioinmunoanálisis, se clasificó como suficiente (> 30 ng/ml), déficit leve (entre 20 y 30 ng/ml) y déficit grave (< 20 ng/ml). La edad media fue de 58.3 ± 12.9 años; 77% eran posmenopáusicas. Presentaron déficit leve de vitamina D el 29.9% y déficit grave el 26.8%. El déficit grave se asoció con mayor edad promedio (62 años vs. 56 años, p = 0.003), con falta de exposición al sol (25.8 ng/ml vs. 31.7 ng/ml, p < 0.005), con mayor peso promedio (70 kg vs. 61 kg, p < 0.05), con inactividad física (27.8 ng/ml vs. 31.04 ng/ml, p = 0.0007) y con menor calcemia (9.26 mg/dl vs. 9.51 mg/dl, p < 0.01). No se asoció con tabaquismo ni con los valores de fósforo, creatinina ni TSH plasmáticas. El déficit de vitamina D es frecuente, en especial en mujeres añosas, sedentarias, poco expuestas al sol, obesas y con bajos niveles de calcio.

Palabras clave: vitamina D, exposición solar, actividad física, menopausia, índice de masa corporal, calcio

Abstract *Vitamin D deficit in adult women living in Buenos Aires City.* Vitamin D deficiency is a common cause of morbidity. We prospectively studied 224 consecutive female patients in order to evaluate the prevalence of vitamin D deficiency and to assess the utility of various clinical and biochemical markers in predicting the deficiency. All of them were outpatients, 30 years old or older, and were evaluated from October 2006 through March 2008. Levels of 25 OH vitamin D > 30 ng/ml were considered sufficient. Mild deficiency was considered between 20 and 30 ng/ml and severe deficiency < 20 ng/ml. The mean age was 58 ± 12.9 years; 77% were menopausal. Twenty nine percent of the patients had mild deficit and 26.8% had severe deficit of the vitamin. Severe deficit was associated with increasing age (62 vs. 56 years, p = 0.003), absence of sun exposure (25.82 ng/ml vs. 31.7 ng/ml, p < 0.005), obesity (70 vs. 61 kg, p < 0.05), absence of physical activity (27.8 ng/ml vs. 31.04 ng/ml, p = 0.0007) and slightly low levels of serum calcium (9.26 mg/dl vs. 9.51 mg/dl, p 0.01). We did not find any association between smokers and non-smokers patients, levels of serum phosphorus, creatinine and TSH. Vitamin D deficiency is a common disorder. It correlates with older age, absence of physical activity, sun exposure, obesity and slightly low levels of serum calcium. Improving diagnosis of this condition may enable us to improve the management of this disease.

Key words: vitamin D, sun exposure, physical activity, menopause, BMI, calcium

El déficit de vitamina D ha sido identificado en niños, adultos y ancianos¹⁻³. Se asocia no sólo con retardo en el crecimiento, osteoporosis y fracturas, sino también con el incremento en el riesgo de cáncer, enfermedades autoinmunes, diabetes y enfermedades cardiovasculares⁴⁻⁶.

La deficiencia de vitamina D es un problema de salud común que afecta varias poblaciones de pacientes y es poco diagnosticada en la práctica clínica^{1, 6-8}.

El objetivo de este estudio fue: 1. investigar la prevalencia del déficit de vitamina D en una población de mujeres adultas ambulatorias, y 2. evaluar si existe alguna asociación entre el déficit leve y grave de la vitamina D con hábitos o enfermedades asociadas.

Recibido: 20-IV-2009

Aceptado: 30-IX-2009

Dirección postal: Dra. Cecilia E. Arévalo, VI Cátedra de Medicina, Hospital de Clínicas, Córdoba 2351, Piso 10, 1120 Buenos Aires, Argentina

Fax: (54-11) 4801-8050

e-mail: cearevalo@yahoo.com

Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo en pacientes adultas que fueron atendidas en forma ambulatoria en tres consultorios de clínica médica, todos ubicados en la Ciudad de Buenos

Aires. Se incluyeron mujeres de 30 años o más, y el período evaluado fue de octubre de 2006 a marzo de 2008.

Las mujeres fueron seleccionadas de manera consecutiva no probabilística e informadas de su participación de carácter voluntario y de la confidencialidad de los datos. Todas las pacientes incluidas tenían seguro médico.

Se confeccionó una ficha donde se consignaron las siguientes variables: edad (años), peso (kg), talla (cm), índice de masa corporal (IMC kg/m²). Además se evaluaron la edad de ingreso al climaterio, estado premenopáusico o posmenopáusico, hábito tabáquico (se consideró tabaquismo fumar un cigarrillo o más), frecuencia de actividad física (se consideró positiva la realización de actividad física programada al menos una hora por semana en un ambiente cerrado) y exposición solar (se consideró positivo si por interrogatorio las pacientes referían exposición y negativo si evitaban la misma), enfermedades crónicas y tipo de medicación que recibían (corticoides orales o inhalados, hormonas tiroideas y/o diuréticos).

Los datos del laboratorio fueron tirotrófina sérica (TSH), calcemia, fosfatemia, uremia y creatininemia⁹.

Se estudió un total de 224 pacientes (entre 30 y 86 años de edad). Se dividieron en 3 grupos según la concentración sérica de vitamina D: valores considerados suficientes (> 30 ng/ml), déficit relativo o leve (entre 20 y 30 ng/ml) y déficit grave (< 20 ng/ml)¹.

Se excluyeron las pacientes con creatinina plasmática mayor a 2 mg%, síndrome de malabsorción, embarazo, terapia de reemplazo hormonal o tratamiento con vitamina D en los 6 meses previos a la determinación.

El dosaje de vitamina D fue realizado en una muestra de sangre venosa obtenida en ayunas. Los niveles séricos de 25 OH vitamina D fueron realizados utilizando radioinmunoanálisis (RIA) (Diasorin^{NR}, que mide 25 OH vitamina D2 y D3).

Análisis estadístico

En el análisis estadístico las variables se expresaron como media \pm desvío estándar (Tabla 1). Para analizar la normalidad se aplicaron los tests de Shapiro-Wilks y de Kolmogorov-Smirnov.

Para realizar las comparaciones entre grupos se aplicó el test de Student para muestras independientes cuando las variables seguían una distribución normal, y el test no paramétrico U de Mann-Whitney para muestras independientes en caso contrario.

Si la cantidad de grupos a comparar era mayor que 2 se aplicó un Análisis de la Varianza de un Factor (ANOVA) cuando las variables seguían una distribución normal, y en caso contrario el correspondiente ANOVA no paramétrico Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Cuando se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos se realizó un test *a posteriori* para comprobar qué grupos diferían entre sí. Se consideró que existían diferencias significativas con $p < 0.05$.

Resultados

Se incluyeron 224 pacientes mujeres. En la Tabla 1 se detallan los datos obtenidos del análisis descriptivo.

Al analizar la variable vitamina D con otras variables como la exposición solar y la actividad física, se observaron diferencias significativas entre los valores medios de vitamina D. La determinación media fue de 25.82 \pm 12.7 ng/ml en aquellas pacientes sin exposición solar compa-

TABLA 1.— Análisis descriptivo de las variables analizadas

Variable	Promedio, DS (rango)
Edad (años)	58.3 \pm 12.9 (30 – 88)
Peso (kg)	63.56 \pm 11.98 (41 – 105.5)
Talla (cm)	160.63 \pm 5.36 (146 – 173)
IMC (kg/m ²)	24.61 \pm 4.55 (17.15 – 40.89)
Vitamina D (ng/ml)	29.02 \pm 12.84 (5.3 – 110)
Calcemia (mg/dl)	9.45 \pm 0.49 (8 – 10.7)
Fosfatemia (mg/dl)	3.72 \pm 0.57 (0.9 – 5.11)
Creatininemia (mg%)	0.89 \pm 0.17 (0.5 – 2.0)
TSH (mU/dl)	1.9 \pm 1.12 (0.1 – 5.84)
Edad de comienzo de climaterio (años)	48.27 \pm 4.25 (32 – 57)
Menopáusicas	77%
Exposición solar	56%
Hábito tabáquico	18.2%
Actividad física	42.6%

DS: Desvío estándar

rada con la media de 31.7 \pm 12.6 ng/ml de las que estaban expuestas al sol ($p < 0.005$).

Los niveles de vitamina D en mujeres que realizaban actividad física fueron significativamente mayores (31.04 \pm 12.75 ng/ml) comparados con los de las que no realizaban actividad física (27.8 \pm 12.65 ng/ml) ($p = 0.0007$).

No se encontraron diferencias significativas en las medias de vitamina D en mujeres fumadoras comparadas con no fumadoras.

A las 224 mujeres se las agrupó de acuerdo a los niveles de vitamina D: Grupo 1: con valores de vitamina D < 20 ng/ml (26,8%), Grupo 2: con niveles entre 20 y 30 ng/ml (29,9%) y Grupo 3: pacientes con valores de vitamina D > 30 ng/ml (43,3%) (Tabla 2).

En relación a la edad, las pacientes del grupo 1 presentaban una edad promedio de

62 años y de 59 y 54 años en los grupos 2 y 3 respectivamente. Se comprobó que existen diferencias significativas solo entre las medias de los grupos 1 y 3 ($p = 0.001$).

Al analizar la variable peso encontramos que las pacientes en el grupo 1 tenían una mediana de 70 kg, comparada con 61 kg en el grupo 2 y 61 kg en el grupo 3. Se encontraron diferencias significativas entre las medianas del peso del grupo 1 comparado con el grupo 2 y con el grupo 3 ($p < 0.001$).

No se encontraron diferencias significativas en el valor medio de la talla entre los tres grupos.

Al analizar el IMC se comprobó que no había diferencias significativas entre las medianas de los grupos.

TABLA 2.– Tabla comparativa de Grupos 1, 2 y 3

	Grupo 1 Vit D < 20 ng/ml n= 60	Grupo 2 Vit D 20 – 30 ng/ml n= 67	Grupo 3 Vit D > 30 ng/ml n= 97	P
Edad (años)	62.43	59.07	54.96	0.001
Peso (kg)	70.27	61.46	61	< 0.001
Talla (cm)	160.73	160.43	160.74	NS
IMC (kg/m ²)	27.11	23.85	23.62	NS
Calcemia(mg/dl)	9.26	9.48	9.54	0.003
Fosfatemia (mg/dl)	3.68	3.74	3.72	NS
Creatininemia (mg/dl)	0.92	0.86	0.90	NS
TSH plasmática (mU/l)	1.98	1.81	1.91	NS
Edad de comienzo de climaterio (años)	48.66	48.98	48.43	NS

NS: valores no significativos

Los niveles de calcio en el grupo 1 fueron de 9.26 mg/dl, en el grupo 2 de 9.48 mg/dl y en el grupo 3 de 9.54 mg/dl. Se comprobó que existen diferencias significativas entre las medias del grupo 1 y las correspondientes a los grupos 2 y 3 ($p = 0.003$).

Al analizar los niveles de fósforo, creatinina, TSH y edad de ingreso al climaterio se comprobó que no había diferencias significativas entre las medianas de los grupos.

Discusión

El déficit de vitamina D es una condición frecuente en niños, mujeres embarazadas y en lactancia, mujeres jóvenes premenopáusicas, postmenopáusicas y ancianos^{1, 2, 10, 11}.

Distintas investigaciones han mostrado una fuerte relación entre la salud del hueso y los valores normales de vitamina D^{1, 2, 8}. El déficit de vitamina D puede exacerbar la osteopenia y osteoporosis, y favorecer fracturas y caídas a lo largo de la vida^{1, 8}.

En el presente estudio se documentó una disminución de los niveles plasmáticos de vitamina D en el 56.7% de los pacientes, siendo leve en el 29.9% y grave en el 26.8%.

Nuestros datos en las 224 pacientes mujeres mayores de 30 años, muestran que la edad promedio fue de 58 años; sin embargo, aquellas mujeres mayores a 62 años tenían un déficit mayor de la vitamina comparadas con mujeres más jóvenes. Estas observaciones coinciden con la literatura, y confirman que mujeres más añosas tienen menores concentraciones de la vitamina y por ende mayor riesgo de osteoporosis y fracturas osteoporóticas a lo largo de la vida^{1, 8, 12, 13}.

Las mujeres posmenopáusicas presentaron niveles más bajos de vitamina D que las mujeres premenopáusicas, pero esta diferencia no era estadísticamente significativa. Esto podría deberse a que en nuestra población observamos que varias mujeres habían ingresado en la menopausia a una edad promedio más temprana que el de la población general.

No es de sorprender que en nuestro trabajo las pacientes con exposición solar (56%), tuvieran estadísticamente mayores concentraciones de vitamina D que las de escasa o nula exposición (44%). Existe buena evidencia que demuestra que la exposición solar aumenta las concentraciones de 25 OH vitamina D, aun en pacientes añosos que tienen disminuida la capacidad de producción de la vitamina^{1, 6, 8, 14}. Por el contrario, múltiples estudios han comunicado el déficit de vitamina D en poblaciones que viven en latitudes altas o con limitada exposición solar^{1, 6, 15, 16}.

Los rayos ultravioletas B, componentes de la radiación solar, penetran en la piel y convierten el 7-dehidrocolesterol en provitamina D3, que es convertida en vitamina D, metabolizada en el hígado a 25 hidroxivitamina D, que finalmente es transformada en el riñón por la enzima 25 hidroxivitamina D1 alfa hidroxilasa a su forma activa que es 1-25 hidroxivitamina D. Esta última contribuye a la absorción renal e intestinal de calcio y fósforo y está regulada por la parathormona y los niveles de calcio y fósforo plasmáticos¹.

La actividad física fue relacionada con una mayor concentración plasmática de la vitamina comparada con pacientes que no realizaban esta actividad o lo hacían en forma esporádica menos de dos veces por semana^{17, 18}.

Otro hallazgo de nuestro estudio, coincidente con datos ya publicados, fue el relacionado con el peso de nuestra población, observándose que las pacientes con ma-

yor peso tenían niveles más bajos de vitamina D comparadas con el resto^{19, 20}. La disminución de la vitamina D puede afectar la acción de la insulina y el metabolismo de la glucosa. Además, la vitamina D3 es liposoluble y es secuestrada por el tejido adiposo disminuyendo su concentración plasmática.

No encontramos correlación, en cambio, con niveles de vitamina D y talla.

En relación al consumo de tabaco, no hubo diferencias estadísticamente significativas en pacientes fumadoras respecto a las no fumadoras.

Una asociación estadísticamente significativa observada en nuestro estudio fue que las pacientes con menor nivel de calcio plasmático (= 9.26 mg/dl) tenían menor concentración de la vitamina que aquellas con niveles de calcio mayores a 9.54 mg/dl. Es conocido que solo 10 al 15% del calcio y el 60% del fósforo de la dieta se absorben en ausencia de vitamina D^{1, 2}. Esto mejora notoriamente cuando se alcanzan concentraciones plasmáticas de la vitamina por encima de 30 ng/ml^{1, 21}.

No hubo en cambio diferencias relacionadas con el nivel de fósforo ni los niveles de creatinina plasmáticos, si bien no fueron incluidas en el presente estudio pacientes con insuficiencia renal severa. Tampoco documentamos diferencias en niveles de TSH plasmáticas en pacientes con y sin déficit de vitamina D.

Reportes actuales de la literatura enfatizan la importancia de mantener un adecuado nivel de vitamina D plasmática. Estas recomendaciones se basan en estimaciones que alrededor de 50 a 60 % de la población añosa en el mundo tiene déficit de vitamina D, muchas veces no diagnosticada^{1, 2, 8, 16, 22}.

Dada la mayor prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 60 años y mucho más en las mayores de 80, la suplementación de 1200 mg/día de calcio y 800 unidades de vitamina D, disminuyen el riesgo de fractura de cadera en un 43% luego de 3 años, y el de fracturas no-vertebrales en un 32%^{13, 23}.

La asociación con el aumento en la incidencia de cáncer de colon, próstata y mama en pacientes con deficiencia de la vitamina está alertando a la comunidad médica de la enorme importancia de corregir el déficit. Estudios *in vitro* demuestran que las células de la mucosa colónica expuestas al calcio y la vitamina D responden disminuyendo su proliferación. Pacientes con consumos diarios de 1800 mg de calcio tienen muy baja incidencia de cáncer de colon^{1, 4, 24-27}.

Otras enfermedades autoinmunes como artritis reumatoidea, esclerosis múltiple y diabetes disminuyen en frecuencia cuando los niveles de vitamina D se normalizan. Así, en diabetes tipo 1 estudios sugieren que la suplementación con la vitamina reduce el riesgo de la enfermedad^{28, 29}.

Últimos trabajos alertan también sobre el riesgo de enfermedad coronaria e infarto en pacientes que tienen déficit de esta vitamina^{1, 5, 7}. También se ha visto asociación con disfunción miocárdica y mayor incidencia de muerte por insuficiencia cardíaca y muerte súbita⁵. Esto puede deberse a que los cardiomiocitos expresan receptores de vitamina D que protegen contra la hipertrofia y la disfunción. Un reciente estudio ha claramente demostrado que niveles bajos de 25 hidroxivitamina D y 1,25 dihidroxivitamina D son factores de riesgo independientes asociados a aumento de mortalidad global y mortalidad cardiovascular⁷.

Como conclusión de nuestro estudio y en concordancia con la literatura, se debe prestar atención al déficit de vitamina D, en especial en mujeres añosas, sedentarias, obesas y poco expuestas al sol.

Si bien nuestro estudio fue realizado en una población de pacientes mujeres en general sanas, observadas en forma ambulatoria, la alta prevalencia de este déficit debe conducirnos a realizar un diagnóstico temprano para implementar la suplementación apropiada de esta vitamina, y así disminuir la posibilidad de desarrollar enfermedades relacionadas con esa condición.

Conflictos de intereses: No existen conflictos financieros o personales que hayan influenciado inapropiadamente en el trabajo.

Bibliografía

- Holick MF. Vitamin D Deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357: 266-81.
- Holick MF. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clin Proc* 2006; 81: 353-73.
- Seijo M, Marotte C, Parisi MS, et al.. Diagnósticos y tratamientos frecuentes en un servicio especializado en enfermedades metabólicas óseas. *Medicina (Buenos Aires)* 2008; 68(Suppl 1): s36-s37.
- Lipkin M, Newmark H, Boone CW, Kelloff GJ. Calcium, Vitamin D, and Colon Cancer. *Cancer Research* 1991; 51: 3069-70.
- Pilz S, März W, Wellnitz B, et al. Association of vitamin D deficiency with heart failure and sudden cardiac death in a large cross-sectional study of patients referred for coronary angiography. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 3927-35.
- Frost JT, Hill L. Vitamin D Deficiency in a Nonrandom Sample of Southeast Alaska Natives. *J Am Diet Assoc* 2008; 108: 1508-11.
- Melamed ML, Michos ED, Post W, Astor B. Hydroxyvitamin D Levels and the Risk of Mortality in the General Population. *Arch Intern Med* 2008; 168: 1629-37.
- Brannon PM, Yetley EA, Bailey RL, Picciano MF. Overview of the conference "Vitamin D and Health in the 21 st Century: an Update". *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 483S-90S.
- Farrel A. Methods in clinical chemistry. New York: *Mosby* 1987.

10. Weaver CM, McCabe LD, McCabe GP, et al. Vitamin D status and calcium metabolism in adolescent black and white girls on a range of controlled calcium intakes. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 3907-14.
11. González Solanellas M, Romagosa Pérez-Portabella A, Zabaleta del Olmo E, et al. Deficiencia de vitamina D en mujeres en edad fértil [Vitamin D deficiency in women of reproductive age]. *Aten Primaria* 2008; 40: 393-9.
12. Jackson RD, LaCroix AZ, Gass M, et al. Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures. *N Engl J Med* 2006; 354: 669-83. [Erratum, *N Engl J Med* 2006; 354:1102]
13. Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in elderly women. *N Engl J Med* 1992; 327: 1637-42
14. Fassi J, Russo Picasso MF, Furci A, Sorroche P, Jauregui R, Plantalech L. Variaciones estacionales de 25-Hidroxitiamina D en jóvenes y ancianos de la Ciudad de Buenos Aires. *Medicina (Buenos Aires)* 2003; 63: 215-20.
15. Tangpricha V, Pearce EN, Chen TC, Holick MF. Vitamin D Insufficiency among free living healthy young adults. *Am J Med* 2002; 112: 659-62.
16. Glerup H, Mikkelsen K, Poulsen L, et al. Commonly recommended daily intake of vitamin D is not sufficient if sunlight exposure is limited. *J Intern Med* 2000; 247: 260-8.
17. Brock K, Cant R, Clemson L, Mason RS, Fraser DR. Effects of diet and exercise on plasmatic vitamin D levels in vietnamese immigrant elderly in Sidney, Australia. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2007; 103: 786-92.
18. Bunout D, Barrera G, Leiva L, et al. Effects of vitamin supplementation and exercise training on physical performance in chilean Vitamin D deficient elderly subjects. *Exp Gerontol* 2006; 41: 746-52.
19. Yanoff LB, Parikh SJ, Spitalnik A, et al. The prevalence of hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in obese Black Americans. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2006; 64: 523-9.
20. Vilarrasa N, Maravall J, Estepa A, et al. Low 25-hydroxyvitamin D concentrations in obese women: their clinical significance and relationship with anthropometric and body composition variables. *J Endocrinol Invest* 2007; 30: 653-8.
21. Heaney RP, Dowell MS, Hale CA, Bendich A. Calcium absorption varies within the reference range for serum 25-hydroxyvitamin D. *J Am Coll Nutr* 2003; 22: 142-6.
22. Holick MF, Siris ES, Binkley N, et al. Prevalence of vitamin D inadequacy among postmenopausal North American women receiving osteoporosis therapy. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 3215-24.
23. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med* 1997; 337: 670-6.
24. Gorham ED, Garland CF, Garland FC, et al. Vitamin D and prevention of colorectal cancer. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2005; 97: 179-94.
25. Holick MF. Calcium plus vitamin D and the risk of colorectal cancer. *N Engl J Med* 2006; 354: 2287-8.
26. Feskanich D, Ma J, Fuchs CS, et al. Plasma vitamin D metabolites and risk of colorectal cancer in women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2004; 13:1502-8.
27. Luscombe CJ, Fryer AA, French ME, et al. Exposure to ultraviolet radiation: association with susceptibility and age at presentation with prostate cancer. *Lancet* 2001; 358: 641-2.
28. Ponsonby A-L, McMichael A, van der Mei I. Ultraviolet radiation and autoimmune disease: insights from epidemiological research. *Toxicology* 2002; 181: 71-8.
29. Munger KL, Levin LI, Hollis BW, Howard NS, Ascherio A. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and risk of multiple sclerosis. *JAMA* 2006; 296: 2832-8.

La cultura es también capacidad de desechar lo que no es útil o necesario. La historia de la cultura y de la civilización está formada por toneladas de información que fue sepultada. A veces hemos juzgado pernicioso este proceso y nos llevó siglos retomar el camino interrumpido: los griegos no sabían ya casi nada de las matemáticas egipcias y, aun más, la Edad Media olvidó toda la ciencia griega. En cierto sentido, eso les sirvió a las diferentes culturas para rejuvenecer y partir de cero, para luego recuperar de a poco lo que se había perdido. Otras informaciones se han perdido por completo. Ya no sabemos para qué servían las estatuas de la Isla de Pascua, y muchas de las tragedias descritas por Aristóteles en su Política no nos han llegado.

Umberto Eco

La cultura, la memoria y lo irrelevante. La Nación, 29 de junio de 2008.