

Atlas Fotográfico Digital de Alimentos Argentinos, desarrollo de una app de libre acceso

Director: Guadalupe Mangialovari

.....

**Integrantes
del equipo de
trabajo:**

- Sergio Defusto
- Natalia Elorriaga
- Selva Sandonato
- Camila Panaggio
- Guido Forti
- Camila Aquino
- Lara Gomez

I. Introducción

Para la implementación de adecuadas medidas sanitarias o acciones individuales en torno a temas relacionados con la nutrición, es indispensable contar con información de calidad sobre el tipo y cantidad de alimentos consumidos por los sujetos de interés. Si bien el relevamiento de la ingesta puede realizarse utilizando técnicas como recordatorios de 24 horas, cuestionarios de frecuencia de consumo o historias alimentarias (Thompson & Byeks, 1994), una condición común a todos esos métodos es la importancia de acompañar la recolección del dato con modelos visuales válidos que contribuyan a minimizar el error de estimación de la ingesta (Buzzard, 1998; Cypei et al., 1997). Existen diferentes opciones posibles de modelos visuales: modelos tridimensionales, esquemas bidimensionales o fotografías. La elección de cualquiera de estos dependerá del tipo de uso que se pretenda darles (encuesta alimentaria poblacional, consultorio profesional, tamizaje, etc.) y de la disponibilidad económica para su reproducción y adquisición (Gibson, 2005).

El uso de fotografías, por sobre los otros tipos de modelos visuales, tiene la ventaja de contribuir a la identificación cuali-cuantitativa de la ingesta, es de fácil transporte, actualización y tiene un precio relativamente inferior a los modelos tridimensionales; más aún, en un estudio realizado en nuestro país, el uso de fotografías para la estimación de la ingesta fue valorado positivamente por la mayoría de los encuestados frente a otro tipo de modelos visuales (Navarro et al., 2000).

Los “Atlas fotográficos” de alimentos son compilados de series fotográficas que se utilizan para mejorar el relevamiento de la ingesta alimentaria de las personas. Los mismos deben estar compuestos por alimentos de uso local que representen la ingesta específica de cada población, ya sea en relación a los tipos de alimentos consumidos como a las cantidades promedio consumidas (Michael Nelson & Haraldsdóttir, 1998); adicionalmente, un aspecto que debe tenerse en cuenta es que esta herramienta debe estar validada con el objeto de conocer la precisión con que contribuye a la estimación cuali-cuantitativa (Cypei et al., 1997).

Antecedentes

Existen en el mundo varios atlas fotográficos de alimentos para la estimación de la ingesta, incluso algunos de uso gratuito (Lyons J & Giltinan M, 2013; Food Standards Agency, 2002; Foster, E., Hawkins, A., Simpson, E., & Adamson, A. J., 2014). En Argentina existen varios pero ninguno es de uso gratuito ni de formato digital (López et al., 2006; Navarro et al., 2000; Vázquez & Witriw, 1997).

A partir del trabajo realizado en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM) con el apoyo del Ministerio de Salud de la Nación y de UNICEF, se elaboró y validó un Atlas Fotográfico Digital de Alimentos Argentinos (AFDAA), siguiendo las recomendaciones en la temática (M Nelson et al., 1994; M Nelson & Jóhanna, 1998; Michael Nelson & Haraldsdóttir, 1998); el mismo se basó en los alimentos más consumidos en nuestro país utilizando como fuente de información los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (Ministerio de Salud de la Nación, 2007). De esa encuesta se tomó el listado de los alimentos consumidos por al menos el 1% de la población, y se pudo cuantificar los pesos para las diferentes fotografías

utilizando como base los percentilos de consumo para cada alimento (Ministerio de Salud de la Nación, 2012). El AFDA fue diseñado para ser utilizado en formato digital durante la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud del Ministerio de Salud de la Nación (ENNyS2 – año 2019) (Mangialavori et al., 2017; Ministerio de Salud de la Nación, 2019; Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, 2019).

Marco conceptual

La comida conforma gran parte de la cultura de un país. La identidad individual y social tiene una fuerte conexión con la producción de alimentos, su preparación y su consumo (Tienery, K.R., Ohnuki-Tienery, E., 2012). Asimismo, la alimentación está asociada con el estado de salud, ya que las características cuali-cuantitativas de la alimentación tienen intrínseca relación con los procesos de salud y enfermedad de una población (Wang, X., et al., 2014; Beaton G.H., 1999).

La relación entre la ingesta de nutrientes y alimentos con la salud de los individuos ha sido descripta desde tiempos antiguos. La cura de la ceguera nocturna con la ingesta de hígado o la administración de cítricos para la prevención del escorbuto son algunas de las descripciones más antiguas que probaron dicha relación (Franck- Spohrer G.C., 1996; Tarasuk, V. S., & Brooker, A. S., 1997; OMS, 2003). En los últimos años la acumulación de evidencia científica sobre la relación entre salud e ingesta ha sido prolífera en extremo anticipando incluso procesos de salud-enfermedad con relación a la alimentación a largo plazo con una multiplicidad de enfermedades (Bradbury, K. E., Appleby, P. N., & Key, T. J., 2014; Threapleton, D. E. et al., 2013).

Conocer la ingesta y el estado nutricional de la población es un punto de especial importancia que permite caracterizar el perfil epidemiológico con vistas a establecer acciones de promoción, prevención y tratamiento en la población. Toda información recabada por estudios de ingesta sirve como línea de base para describir tendencias; para la orientación de los profesionales en la práctica clínica; y para la formulación y evaluación de políticas alimentarias (Threapleton et al., 2013; Cúneo, F., & Schaab, N., 2013). En Argentina y en el mundo se realizan constantemente numerosos estudios del estado alimentario-nutricional de la población con el objeto de describir patrones de ingesta, determinar nutrientes críticos y estimar alimentos seleccionados por la población; finalmente esta información sirve de base para establecer relaciones entre la ingesta y los factores de riesgo nutricionales y diagramar acciones de abordaje para dichos problemas. En todos los estudios que involucran el componente alimentario, uno de los grandes desafíos es la precisión y exactitud con la que se mide el consumo de alimentos (Andrade, A. D. O., Chevallier, M. C., & Calle, M. C., 2012; Willet, W., 1998).

Un problema de interés en las investigaciones en alimentación es la interpretación del reporte oral del entrevistado quien relata sus hábitos alimentarios brindando los detalles cuali y cuantitativos necesarios para la determinación de la ingesta (Castell, G. S., Serra-Majem, L., & Ribas-Barba, L., 2015). El reporte del encuestado debe ser transformado por el encuestador en medidas válidas de alimentos apareciendo la subjetividad de ambos actores como un factor decisivo en la calidad del reporte. Entre el relato del encuestado y la interpretación del encuestador existen varias barreras que pueden resultar en sesgos importantes como la memoria

de lo consumido, o la identificación y cuantificación de ingredientes (Morgan, K. J., Johnson, S. R., Rizek, R. L., Reese, R., & Stampely, G. L., 1987; Carroll, R. J., 2014; Penn, L. et al., 2010).

Para disminuir el sesgo relacionado con la identificación y cuantificación de ingredientes, disminuyendo las posibilidades de mala interpretación y lograr una estimación más ajustada a la ingesta real, diversos autores proponen el uso de modelos visuales validados, ya sean tridimensionales, esquemas gráficos o modelos fotográficos. Estos modelos visuales tienen como objetivo asistir al sujeto entrevistado en la estimación de los alimentos y cantidades consumidas y acortar las distancias entre lo subjetivo (interpretación del encuestador) y lo objetivo (ingesta real). La elección del tipo de modelo visual depende en primer lugar de su validez, pero no se debe desestimar su facilidad de manipuleo en terreno. Este último concepto está relacionado con la facilidad para ser transportado, su peso, fragilidad, facilidad de uso y el método a utilizar en la evaluación de la ingesta (Thompson, F. E., & Byers, T., 1994; Kumanyika, S. K., Tell, G. S., Shemanski, L., Martel, J., & Chinchilli, V. M., 1997; Serra, M., Román, B., & Ribas, L., 2001).

En líneas generales, existen cuatro métodos diferentes para evaluar la ingesta alimentaria: recordatorio de 24 horas, historias alimentarias, frecuencia de consumo y diario alimentario. Cada método trae diferentes desafíos y limitaciones en su aplicación e interpretación sin existir un único método ideal para todas las necesidades de investigación (Serra et al., 2001). Si bien la forma de administrar cada uno y sus finalidades son diferentes, la necesidad de estimar con precisión la ingesta de alimentos es común a todos ellos. Sin poder precisar el tamaño de las porciones ingeridas por el encuestado es imposible estimar con certeza la cantidad de nutrientes u otros componentes consumidos (Kumanyika et al., 1997).

Los dos estudios en salud y nutrición más importantes en nuestro país, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) (Ministerio de Salud de la Nación, 2007; Durán, P., Mangialavori, G., Biglieri, A., Kogan, L., & Abeyá Gilardon, E., 2009) y la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) (Ferrante, D., et al., 2011), presentaron a diferentes niveles el desafío de cuantificar diversos aspectos de la ingesta para poder arribar a sus conclusiones. En el caso de la ENNyS se recurrió al uso de modelos fotográficos y en el caso de la ENFR se recurrió al uso de descripciones precisas para la estimación de la ingesta de frutas y verduras. Pero este desafío no es exclusivo de las grandes encuestas siendo las herramientas auxiliares de medición un elemento importante a considerar también en estudios más pequeños.

Los modelos visuales fotográficos se presentan en muchos casos en la forma de “Atlas fotográficos”, en los cuales se encuentran diferentes alimentos y preparaciones con presentaciones de diferentes porciones para que los entrevistados puedan escoger la más cercana a su ingesta real. Existen en el mundo varios atlas fotográficos de alimentos para la estimación de la ingesta, incluso algunos de ellos de uso gratuito (Lyons J & Giltinan M, 2013; Food Standards Agency, 2002; Foster, E., Hawkins, A., Simpson, E., & Adamson, A. J., 2014). En nuestro país contamos con dos herramientas disponibles, ambas con variado grado de validación, una de las cuales en su sets de fotografías cuenta con un solo tamaño de porción representado, y ninguna de uso libre y gratuito (Navarro A. et al., 2007; Vázquez M., Witriw A., 1997; López, L., Longo, E., Carballido, M., & Di Carlo, P., 2006).

Diversos análisis del uso de fotografías han determinado que éstos permiten una elevada concordancia entre porciones reales y sus estimaciones (Robinson, F., Morritz, W., McGuinness, P., & Hackett, A. F. 1997; Kirkcaldy-Hargreaves, M., Lynch, G. W., & Santor, C., 1980; Wein, E. E., Sabry, J. H., & Evers, F. T., 1990; Cypel, Y. S., Guenther, P. M., & Petot, G. J., 1997) e incluso se ha establecido que las mismas son de gran utilidad aún comparadas con modelos tridimensionales (Cypel et al., 1997).

A su vez, varios autores han planteado y trabajado en la validez de dichas herramientas comprendiendo que no solo la disponibilidad de la misma es necesaria, sino también es imprescindible conocer su utilidad real mediante un proceso de validación del instrumento (Brito, A. P., Guimaraes, C. P., & Pereira, R. A., 2014; Lopez, R. P. S., & Botelho, R. B. A., 2010; Huybregts, L., Roberfroid, D., Lachat, C., Van Camp, J., & Kolsteren, P., 2008). Para medir dicha validez, tanto modelos fotográficos como tridimensionales han sido puestos a prueba en diferentes tipos de estudios y poblaciones encontrándose diferencias en la capacidad de estimar porciones entre hombres y mujeres; según el tipo de recipiente de la presentación de los alimentos; el tipo de alimento (amorfo, con forma definida, o envasados de forma fácilmente identificable); la edad de los entrevistados; el nivel educativo y el IMC de los entrevistados (Kumanyika et al., 1997; Serra et al., 2001). Como resultado de la experiencia acumulada, algunos autores han propuesto protocolos de armado para sets fotográficos con el objetivo de maximizar la calidad de estos (Nelson M, Haraldsdottir J., 1998a, b). Es importante destacar que, entre los diferentes alimentos consumidos por un individuo, algunos son más fácilmente descriptibles y mensurables como las frutas enteras o los alimentos comerciales (ej, galletitas, yogures, etc.); y otros presentan un desafío superior en su estimación por no poseer forma definida como las ensaladas, las sopas o los guisos. Por tal motivo, se considera especialmente importante el uso de modelos visuales para estas preparaciones o alimentos, pero no se descarta el uso de fotografías para la identificación de los otros alimentos (Nelson M, Haraldsdottir J., 1998a, b).

Metodología

Desde el año 2016 el equipo de trabajo del Departamento de Ciencias de la Salud realiza contenidos para un Atlas fotográfico que, oportunamente fuera utilizado en el relevamiento de datos de la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud elaborada por el Ministerio de Salud de la Nación. Para poder compartir con los profesionales el contenido de ese Atlas, en articulación con el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas para el desarrollo de esta aplicación, se desarrolló una app para uso en tablets (sistema Android y/o IOS), la cual contiene las fotografías y sus descripciones en un formato intuitivo y de fácil uso, esta requiere ser difundida a través de los canales oficiales de la UNLaM para que la comunidad pueda tener acceso.

Resultados

A partir del trabajo realizado en el año 2020 por ambos equipos de trabajo, hoy se cuenta con una app que puede ser difundida desde las plataformas de la UNLaM en forma gratuita.

Conclusiones

Se trató de una tarea conjunta entre Departamentos que permitió la elaboración de una herramienta superadora y única en nuestro país, que puede servir para mejorar la tarea de relevamiento de datos de ingesta a nivel poblacional en todo el país.

Bibliografía

- Buzzard, M. (1998). 24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods. In Willet W. Nutritional Epidemiology (Second, pp. 50–73). Oxford University Press.
- Cypei, Y. S., Guenther, P. M., & Petot, G. J. (1997). Validity portion size measurment aids: a review. *Journal of the American Dietetic Association*, 97(3), 289–292. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(97\)00074-6](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(97)00074-6)
- Gibson, R. (2005). *Principles of Nutritional Assessment* (2nd.). Oxford University Press.
- López, L. B., Longo, E., Carballido, M. P., & Di Carlo, P. (2006). Validación del uso de modelos fotográficos para cuantificar el tamaño de las porciones de alimentos. *Revista Chilena de Nutrición*, 33(3). http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000500004
- Mangialavori, G. L., Ríos, E., Elorriaga, N., García, S., García, M., Watson, D., Castiñeyras, S., Minkas, N., Areces, G., Raguzza, M., & Defusto, S. (2017). Beca CyTMA2. Desarrollo y validación de un Atlas Fotográfico Digital de Alimentos Argentinos (AFDAA) para uso libre en encuestas alimentarias en Argentina. Universidad Nacional de la Matanza.
- Ministerio de Salud de la Nación. (2007). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados. (2007). <https://sites.bvsalud.org/bvs-msal/biblio/resource/?id=biblioref.referencesource.1391186#>
- Ministerio de Salud de la Nación. (2012). Alimentos consumidos en Argentina. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud - ENNyS 2005.
- Ministerio de Salud de la Nación. (2019). Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud - comunicación personal.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación. (2019). Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. ENNyS 2. Indicadores priorizados (p. 77). https://sites.bvsalud.org/bvs-msal/biblio/resource/?id=biblioref.referencesource.1390987-2019-10_encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud.pdf
- Navarro, A., Cristaldo, P. E., Díaz, M. P., & Eynard, A. R. (2000). Atlas Fotográfico de alimentos para cuantificar el consumo de alimentos y nutrientes en estudios nutricionales epidemiológicos en Córdoba, Argentina. *Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 57(1), 67–74.
- Nelson, M, Atkinson A N, M., & Darbyshire, D. S. (1994). Food photography I: the perception of food portion size from photographs. *British Journal of Nutrition*, 72, 649–663.
- Nelson, M, & Jóhanna, H. (1998). Food photographs: practical guidelines II. Development and use of photographic atlases for assessing food portion size. *Public Health Nutrition*, 1(4), 231–237.
- Nelson, Michael, & Haraldsdóttir, J. (1998). Food photographs: practical guidelines. I. Design and analysis of studies to validate portion size estimates. *Public Health Nutrition*, 1(4), 219–230.
- Thompson, F. E., & Byeks, T. (1994). Dietary Assessment Resource Manual. *The Journal of Nutrition*, 0022(3166), 2245S-2317S,.

Vázquez, M., & Witriw, A. (1997). Modelos visuales de alimentos & tablas de relación peso/volumen (Vázquez-Witriw (ed.)).