



Universidad de Alicante

Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente

Coordinadores

José Daniel Álvarez Teruel
María Teresa Tortosa Ybáñez
Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-617-3914-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Colaboración docente para diseñar materiales de Ciencia y Tecnología Culinaria y, Salud Pública.

S. Prats Moya¹; S. Maestre Pérez¹, S. Carballo Marrero¹, M.L. Sánchez Negrodo,
R. Ortiz Moncada²; J.M. Martínez Sanz³, A. Norte Navarro²;

*Departamentos: ¹Química Analítica, Nutrición y Bromatología; ²Enfermería
Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia;
³Enfermería
Universidad de Alicante*

RESUMEN

En el presente trabajo se han diseñado materiales de trabajo para utilizar en las asignaturas de Ciencia y Tecnología Culinaria y, Salud Pública del Grado en Nutrición Humana y Dietética (NHyD). Estos materiales han permitido obtener valoraciones nutricionales de platos típicos de la Comunidad Valenciana como son arroces y legumbres y, a partir de estas valoraciones hacer comparaciones nutricionales entre dichos platos. Por otro lado, se ha trabajado el tema de los tamaños de ración estimados por los alumnos para personas adultas y sanas, también se ha realizado una comparación entre de tamaños entre recetas semejantes. Estos conocimientos previos se han aplicado a una asignatura que se imparte posteriormente en el Grado de NHyD que es Salud Pública. En dicha asignatura, se han diseñado unos cuestionarios para averiguar si los tamaños de ración estimados por los alumnos y por familiares son muy diferentes. Los resultados obtenidos muestran que la realización de la valoración nutricional de platos por parte de los alumnos permite añadir conocimientos a los alumnos que no se encuentran en bibliografía y, además también permiten concienciar de la importancia que tiene la educación a los pacientes en cuanto a la importancia que puede tener el tamaño de ración que se consuma.

Palabras clave: Tamaño de ración, valoración nutrición, arroz, legumbres

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión.

Los estudios en Nutrición Humana y Dietética en las Universidades Españolas son relativamente recientes y, en concreto en la UA, la diplomatura en Nutrición Humana y Dietética comenzó a ofertarse en el año 2001 y, el Grado hace 4 años, por lo que todavía la mayoría de docentes no tenemos una dilatada experiencia en el área ni en investigación. Este hecho se ve refrendado en que para algunas asignaturas no existen en el mercado, materiales adecuados de estudio que contengan todos los contenidos propuestos, ni tampoco actividades prácticas puestas a punto. En consecuencia, el presente proyecto surgió como una necesidad de poner en común contenidos y experiencias, a la vez que desarrollar y probar actividades en algunas asignaturas del Grado en Nutrición Humana y Dietética con objeto de evitar solapamientos y, por otro lado, tratar de buscar conexiones entre las asignaturas para así complementar contenidos y/o actividades y enriquecer conocimientos que se puedan adquirir.

En concreto, este proyecto es una continuidad de dos trabajos anteriores que se realizaron dentro del Proyecto Redes de Investigación en Docencia Universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad durante los cursos 2011-12 y, 2012-13 y, para el cual se creó la *Red Docente Multidisciplinar entre Tecnología Culinaria y Salud Pública (ReDTECSAP)*.

1.2 Revisión de la literatura.

El registro de consumo de alimentos en personas o colectivos es muy útil en muchas áreas relacionadas con la Nutrición y Dietética. Así, por ejemplo se puede utilizar en estudios clínicos en los que se requiera conocer la ingesta dietética de ciertos pacientes, y también en estudios de salud pública en los que se requiera conocer un cierto riesgo de salud debido a la alimentación en una población concreta o bien también en estudios con un único paciente para conocer cuál es su ingesta dietética y ajustar la dieta a sus necesidades. Estos estudios pueden realizarse utilizando diferentes herramientas como recordatorio de 24 h, registro por pesada y, registro por estimación de ingesta dietética a partir de una historia dietética y estudio de frecuencia de consumo (Thompson, 2008). Los registros por pesada son los más precisos porque en ellos es el propio encuestado el que registra los pesos de todos los alimentos consumidos durante un periodo de tiempo, el problema es que es engorroso y, no todo el mundo está

dispuesto a participar. Por ello, este tipo de registros se utiliza más en investigación que en estudios poblacionales o individuales (Arija & Ballart, 2008). El registro alimentario por estimación es un método en el que se hace una estimación de la cantidad de alimentos ingeridos. En este método el encuestado debe registrar diariamente durante el período de estudio lo ingerido en cada comida y estimar la ingesta tomando como referencia medidas caseras. Otra opción es el recordatorio de 24 h, esta opción se utiliza mucho en la evaluación dietética de individuos (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007). El problema es que el entrevistador debe ser una persona formada que maneje con soltura los pesos y volúmenes de determinadas raciones alimentarias. Y, además, muchas veces deben utilizarse herramientas como figuras o fotografías que ayuden a que el paciente pueda indicar con mayor certeza de qué tamaño es la ración de alimento que ingirió (Foster et al., 2007) (Lucas, Niravong, Villemintot, Kaaks, & Clavel-Chapelon, 1995). Este tipo de estimación es difícil y lleva implícito errores porque los datos que se obtienen proceden de estimaciones de cantidades consumidas (raciones) realizadas por pacientes que muchas veces no están familiarizados con medidas caseras y, mucho menos con raciones estándar de alimentos. De hecho hay tendencias a infravalorar raciones de referencia de alimentos de baja densidad calórica y, sin embargo, hay una tendencia a sobrevalorar las raciones de alimentos de mayor densidad calórica, como pizzas, etc. (Almiron-Roig, Solis-Trapala, Dodd, & Jebb, 2013).

Además, las cantidades estimadas hay luego que transformarlas en cantidades de nutrientes y para eso hace falta el uso de tablas de composición de alimentos, las cuales no siempre están hechas con el mismo rigor e introducen más errores todavía en la estimación final de la ingesta. En este sentido en los últimos años, se ha tratado de homogenizar criterios e unificar las tablas de composición química de alimentos en los países Europeos mediante la red European Food Information Resource Network (EuroFIR) (Charrondiere et al., 2013). En esta misma línea pero todavía en un estado más incipiente se han empezado a promover intentos por estandarizar la estimación del consumo de alimentos (Pakkala, Christensen, Presser, & Martínez de Victoria, 2014) pero los intentos todavía no han mostrado grandes frutos. Por ello, hay que centrar los esfuerzos en tratar de estandarizar de alguna forma el modo de estimación de la ingesta.

1.3 Propósito.

En el presente curso nos hemos centrado en el diseño y puesta en funcionamiento de dos actividades de seminario para dos asignaturas del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Una de 2º curso que es Ciencia y Tecnología Culinaria y, otra correspondiente a Salud pública de 3er curso.

Para la asignatura de Ciencia y Tecnología Culinaria la propuesta ha sido tratar de mejorar el trabajo que se hizo el curso pasado, que fue publicado en las memorias de redes de la convocatoria 2013 (Maestre et al., 2013). Para ello, se pedirá a los alumnos la elaboración de una receta con una valoración nutricional por 100 g y, por ración recomendable para un adulto sano. El objetivo final de este estudio será el comparar los tamaños de ración estimados para un adulto sano de platos semejantes para tratar de establecer un tamaño de referencia. Por otro lado, ver las variaciones en el contenido en macronutrientes entre platos semejantes. Las recetas que se trabajarán serán platos típicos de la Comunidad Valenciana como son arroces y legumbres.

En relación con la asignatura Salud Pública se pretende recopilar datos de las raciones consumidas (medida casera y peso) por los alumnos y, varios miembros de una familia de recetas de arroz- La hipótesis de trabajo es que la estimación de ración que realicen los alumnos de Nutrición será más próxima a las recomendaciones de raciones de arroz y legumbres que quizás los miembros de la familia que no tengan conocimientos en Nutrición.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El trabajo se ha enmarcado dentro de los cursos intermedios del Grado en Nutrición Humana y Dietética, es decir, 2º y 3er curso de la Universidad de Alicante. Las personas que han participado en el desarrollo del trabajo son profesores del Grado o bien colaboradores y estudiantes de doctorado. En concreto, han participado los profesores responsables de las asignaturas Bromatología Descriptiva y, Ciencia y Tecnología Culinaria, así como una alumna de doctorado que previamente curso estudios en Nutrición Humana y Dietética. Todos ellos vinculados al Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Por otro lado, ha participado la profesora responsable de la asignatura Salud Pública y una alumna de doctorado, ambas dos pertenecientes al Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y

Salud Pública e Historia de la Ciencia. Finalmente uno de los profesores de la asignatura Nutrición Clínica II del Departamento de Enfermería así como una alumna de 4º curso de Grado. Se puede apreciar que hay una gran variedad en formación y asignaturas que es lo que se pretende para tener diferentes puntos de vista y, enriquecer así el estudio y posibles conclusiones.

2.2 Materiales

En Ciencia y Tecnología Culinaria:

- Formulario google enviado a los alumnos para conocer qué receta seleccionaron los alumnos para el trabajo y si compartirán las fotos de las raciones.
- Platos de plástico planos y hondos de tamaño estándar
- Mantel de papel azul
- Cámaras de foto para realizar las fotografías.

En Salud Pública:

- Documentación para cumplimentar de pesos y medidas de alimentos preparados para la realización de una práctica de salud pública.

2.3. Procedimiento

Para realizar el trabajo propuesto en la asignatura de Ciencia y Tecnología Culinaria en una primera etapa, se solicitó a principio de semestre a los 99 alumnos matriculados en la asignatura, la elaboración en casa de una receta de un plato de arroz o bien de legumbre, para posteriormente hacer una valoración nutricional del plato siguiendo las directrices de EuroFIR (Reinivuo, Bell, & Ovaskainen, 2009). Estas directrices se explicaron en el primer seminario que se impartió en Ciencia y Tecnología Culinaria. Además, se les pidió también la realización de dos fotos de la ración estimada para un adulto sano del plato elaborado, con el peso del mismo y un semáforo nutricional (Figura 1).

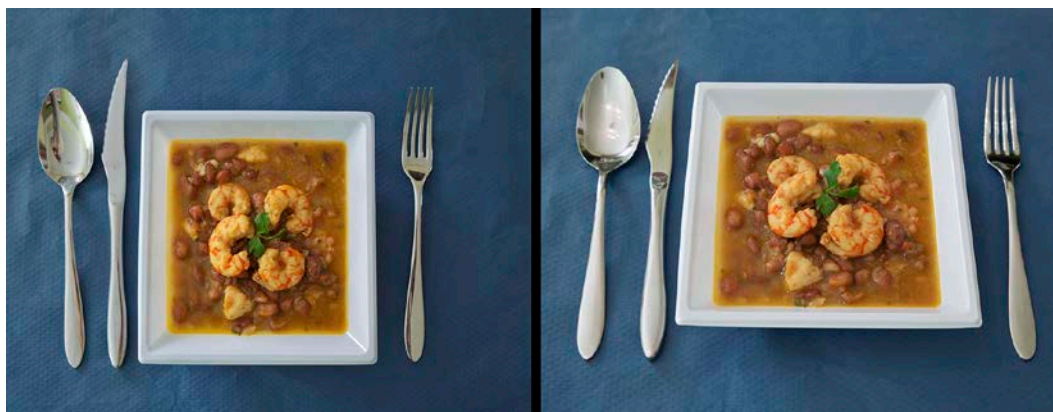


Figura 1. Modelo de fotografía solicitada a los alumnos de ración de plato cocinado. (Fotografía de la alumna: Imán Mohamed)

La idea era hacer esas fotos a tamaño real (con perspectiva en plano superior y con un ángulo de 45 °) y, poderlas compartir con el resto de compañeros de clase, para poderse utilizar en el futuro como referencias de tamaños de raciones de las recetas trabajadas. El procedimiento seguido fue:

1. Solicitar a los alumnos mediante un formulario google, que indicasen en un plazo máximo de 1 semana qué receta era la que habían escogido para realizar el trabajo y, también si estaban dispuestos a compartir su material en dropbox.
2. Se dio un plazo de 2 meses para realizar el trabajo. Al término del cual los alumnos deberían compartir la foto del tamaño de la receta en una carpeta compartida en dropbox (Figura 2) y, por otro lado, en un fichero Excel también compartido deberían pasar el peso del tamaño de la ración estimada para su receta así como la valoración nutricional obtenida para 100 g de plato cocinado.

En la segunda etapa de este trabajo los miembros de la red, partiendo del fichero Excel con la valoración nutricional de los platos realizaron una criba de valoraciones en base a los criterios que se muestran seguidamente:

- Aparezcan todos los datos de la valoración nutricional
- Que la valoración esté dada por 100 g de plato cocinado y no por ración u otras unidades.
- Que no haya errores aparentes en el cálculo de nutrientes. Para verificar esto se comprobó que la suma de Kcal dada no distara más de 6 kcal de la calculada a partir de los g de macronutrientes
- Que se mostraran todos los datos de macro y micronutrientes



Figura 2. Ejemplo de fotografía que debían realizar los alumnos con valoración nutricional de macronutrientes y semáforo de colores.

Una vez recogido los materiales, se agruparon las recetas en función de la semejanza de sus ingredientes. Posteriormente se obtuvieron valores medios y desviación estándar en Excel de tamaños de ración y, de valoración tanto de macronutrientes como de algunos micronutrientes. Finalmente, se extrajeron conclusiones y las limitaciones.

El trabajo realizado en la asignatura de Salud Pública consistió en la cumplimentación de diferentes fichas facilitadas a los alumnos en una de las prácticas de la asignatura que se realizaría como trabajo no presencial, cuya finalidad era adquirir habilidades en el peso y medidas de alimentos, con la preparación de una receta de arroz, y la estimación de una ración, por el alumno y entre 2 o 3 de sus familiares. Durante la práctica se instruyó al alumno en la forma y modo de recoger y cumplimentar los datos necesarios para la realización de la práctica. Las fichas a cumplimentar fueron:

1. Receta a base de arroz como ingrediente principal. Se adjuntó un modelo de ficha técnica con los datos a cumplimentar (tabla 1).

Tabla 1. Ficha de la receta de Alimentos Preparados (arroz)

Nombre receta	
Nº de personas	
Ingredientes (Según orden de cantidades) y cantidades de los alimentos	
Foto del plato	Fotos opcionales (fondo de plato blanco totalmente tamaño grande (28-30cms), mantel fondo oscuro, cubiertos puestos a la derecha).
Forma de elaboración/preparación	
Nº de raciones y tamaño	Peso total de la preparación (gramos): _____ Nº de raciones: _____ Tamaño(s) de la(s) ración(es) (peso gramos): _____
Tiempo medio requerido de preparación	Tiempo de Cocción (minutos): _____ Tiempo total de preparación (minutos): _____

2. Autopercepción de pesos y medidas caseras de raciones en el núcleo familiar. Se adjuntó un modelo de ficha con los datos a cumplimentar (tabla 2).

3.

Tabla 2. Autopercepción sobre definiciones de pesos y medidas caseras de raciones dada por el núcleo familiar de los estudiantes de grado de Nutrición Humana y Dietética de la Universidad de Alicante, 2014
a. Alumno(a)(código CFC _____)

Preguntas	Respuesta
1. ¿Qué entiende por ración de arroz como único plato?	(cualitativo y cuantitativo –gramos-):
2. ¿Quién repite?	
3. ¿Cuánto repite después de la ración inicial? (gramos)	
4. De la receta elaborada, ¿sobra para otro día?	

b. Entrevistado 1 (código CFC _____)*

Preguntas	Respuesta
1. ¿Qué entiende por ración de arroz como único plato?	(cualitativo y cuantitativo –gramos-):
2. ¿Quién repite?	
3. ¿Cuánto repite después de la ración inicial? (gramos)	
4. De la receta elaborada, ¿sobra para otro día?	

*Se repite tantas veces como miembros de la familia entrevistados tenga el alumno

4. Dificultades y soluciones en la realización de todos los apartados de la práctica, cumplimentando la siguiente tabla:

Tabla 3. Dificultades y posibles soluciones en la realización de la receta para Pesos y Medidas de Alimentos Preparados

Dificultades	Posibles soluciones

Las variables de estudio fueron:

- Percepción del alumno sobre el tamaño en g de la ración del plato elaborado de arroz
- Percepción de los familiares sobre el tamaño en g de la ración del plato elaborado de arroz
- Sexo del alumno

Los criterios de inclusión para la selección de los trabajos fueron:

- Que las recetas elaboradas fueran arroces secos tipo paella.
- Que se pudiera identificar la percepción de la ración de arroz en el plato elaborado por parte del estudiante y los familiares.

De un total de 57 trabajos, se excluyeron 21 al no cumplir los criterios de inclusión: 1 porque la elaboración no tenía como ingrediente principal el arroz y no se podía contabilizar su percepción; 7 por no identificarse la percepción del tamaño de la ración y 13 porque la percepción del tamaño de la ración era en crudo y no del plato elaborado. Para el análisis de los datos de la percepción de familiares, se excluyeron 5 trabajos: 2 por la no respuesta de los familiares y 3 porque las cantidades expresadas no eran cantidades reales del peso del plato y no de la percepción. Respondieron un total de 91 familiares, debido a que cada alumno había recogido datos de 2-3 miembros de la unidad familiar. Finalmente, con los datos obtenidos se realizó un análisis descriptivo usando el paquete estadístico SPSS 18.0.

5. RESULTADOS

De los trabajos presentados por los alumnos sobre la valoración nutricional de una receta. Se han obtenido fotografías de tamaños de ración como la mostrada en la figura 1. Este tipo de fotografías de platos típicos de nuestra zona puede ser muy útil y, algunos de los alumnos así lo indicaron en el informe final de su trabajo ya que muchos

de ellos pese a reconocer que es un trabajo laborioso finalmente le ven una utilidad en su formación.. La idea fue compartir esa información a través de google drive y, poder utilizar esas fotos en asignaturas posteriores como Salud Pública. El uso de dicha herramienta, para algunos alumnos no presentaba ningún problema pero otros no estaban dispuestos a utilizarla, bien por no desear compartir sus datos, bien porque no se manejan bien con este tipo de utilidades que están en la nube de internet. Los platos seleccionados finalmente siguiendo los criterios comentados en materiales y métodos se agruparon según se muestra en la Tabla 4

Tabla 4. Tipos de recetas seleccionadas según ingredientes.

Nombre receta	Nº recetas	Ingredientes comunes
Arroz con verduras	6	Arroz, aceite y hortalizas varias
Arroz a banda	3	Arroz, calamar, caldo pescado
Arroz con costra	4	Arroz, carne, embutidos, huevo, hortalizas
Arroz con pollo	8	Arroz, hortalizas, pollo
Arroz con conejo	4	Arroz, hortalizas, conejo
Arroz con marisco y pescado	5	Arroz, hortalizas, marisco, pescado y caldo pescado
Alubias	5	Alubias, chorizo, hortalizas....
Lentejas	4	Lentejas, hortalizas, algunos chorizo y tocino.

Lo primero que se realizó fue comparar el tamaño de ración de los diferentes platos estudiados por los alumnos. Evidentemente hay una variación en composición dentro de cada grupo de recetas ya que aunque se trate de un mismo tipo de plato, por ejemplo arroz con verduras, cada alumno utilizó ingredientes diferentes y proporciones diferentes, es decir, no se ha trabajado con recetas estándar. En la figura 3 se observa, en general, que para casi todos los arroces la mediana correspondiente al tamaño de ración estimada se encuentra entre 300-400 g considerando las raciones como plato principal. En el caso del arroz a banda y el arroz con verduras la ración estimada es algo más baja, probablemente porque son arroces con menos tropezones y no tienen huesos o porciones no comestibles. Las raciones de los platos de legumbres están entre 350-400 g, salvo alguna excepción que está por debajo porque se estimaba como primer plato y en otro caso eran raciones de personas que comen mucho por tratarse de deportistas que requieren de un mayor aporte energético.

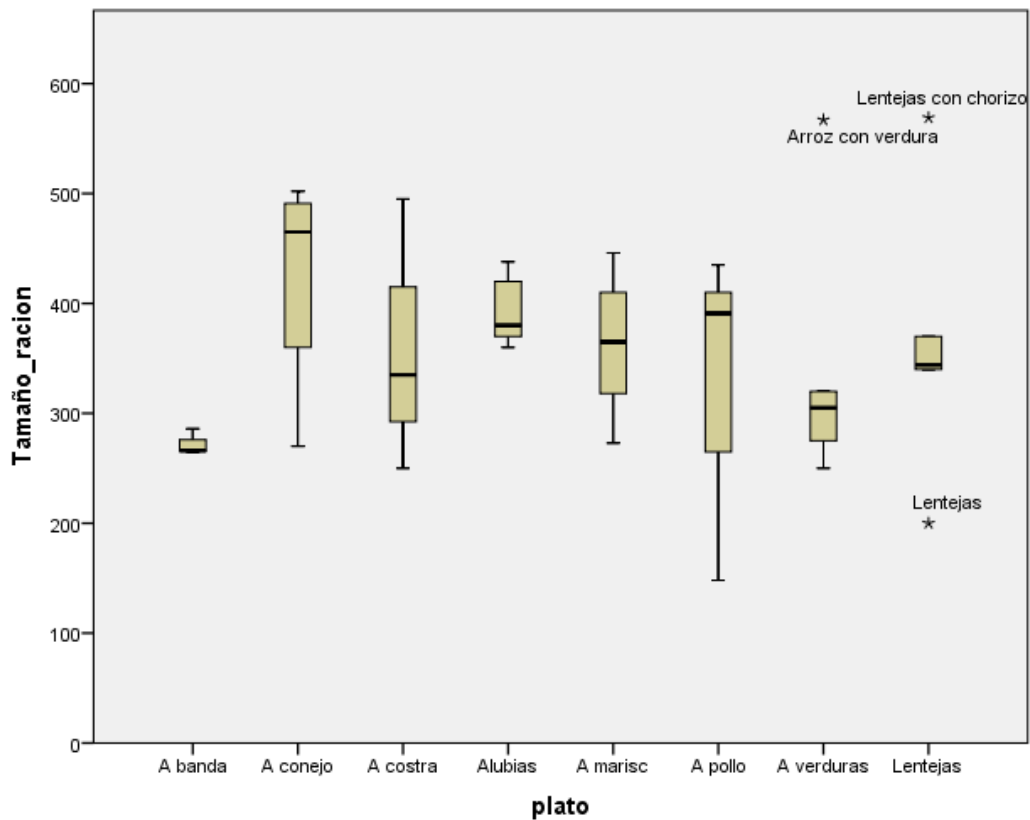


Figura 3. Comparación en forma de diagramas de cajas de las estimaciones de tamaño ración entre los alumnos y según el tipo de plato. * son valores outliers

En relación con la comparación de la composición en valor calórico y algunos nutrientes de los diferentes arroces estudiados se puede decir que en base a la comparación de las recetas introducidas en el estudio parece que el arroz de verduras, marisco y a banda son los que tienen un valor calórico un poco por debajo del resto de arroces introducidos en el estudio.

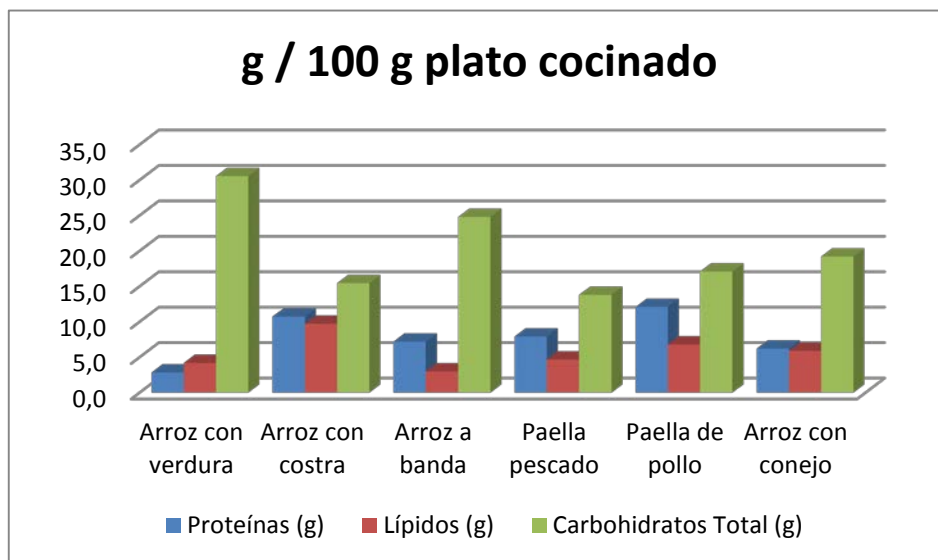


Figura 4. Comparación del contenido en macronutrientes en los arroces estudiados

El contenido en macronutrientes es más variable que el de Kcal dependiendo del tipo de arroz que se trate y, dentro de una misma categoría de arroz de los ingredientes y cantidades utilizadas. A modo de ejemplo, se compara en la Figura 4 la composición en macronutrientes de una receta de cada tipo expresada en 100 g de plato cocinado. Teniendo en cuenta los valores promedios obtenidos, el arroz con verduras es el que menor contenido en proteínas y lípidos presenta ya que la grasa que contiene es el aceite utilizado en la elaboración del sofrito. El resto de arroces muestran contenidos en proteínas semejantes comprendidos entre 5-10 g/100 g. Por otro lado, el contenido en grasa es más variable como puede observarse en la Figura 5. En general, los arroces que llevan carne presentan un contenido mayor en lípidos, siendo el arroz con costra el que mayor valor de la mediana presenta en lípidos ya que además de carne contiene una gran cantidad de huevo. En la figura 4 se puede ver que el tamaño de las cajas es más grande para el arroz a banda y el arroz con pollo lo que muestra una dispersión en contenido en grasa entre este tipo de recetas semejantes. Esto se explica en la cantidad de aceite que se utiliza en la realización del sofrito del arroz. De hecho para un arroz con marisco se observa un valor anormal que corresponde a una receta en la que se utilizó una cantidad muy grande de aceite.

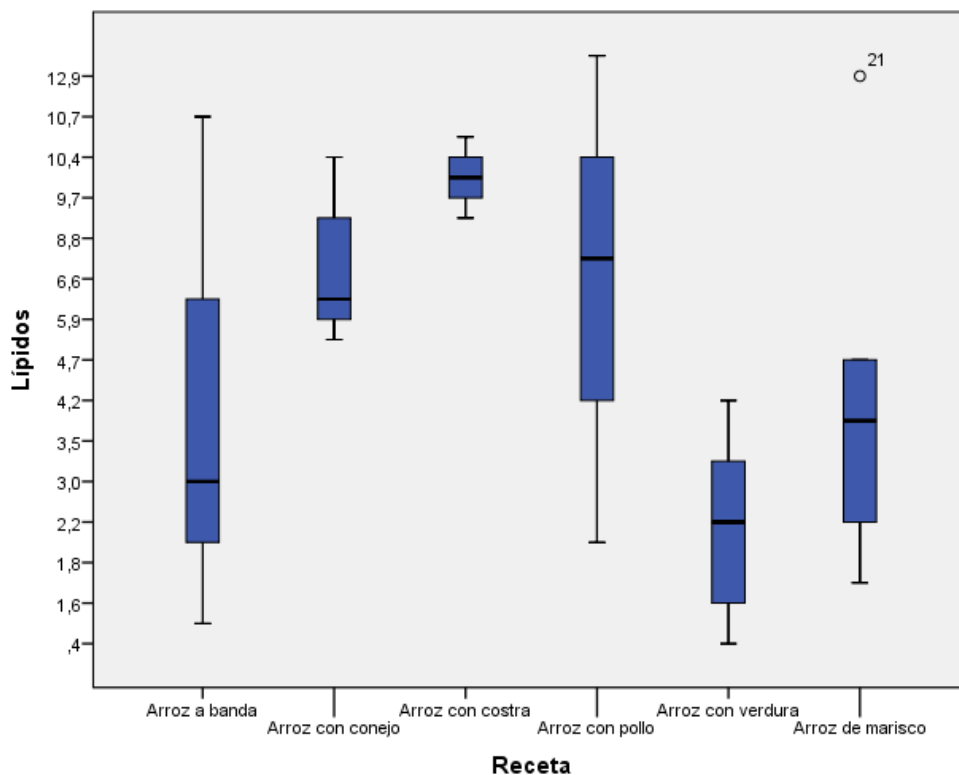


Figura 5. Comparación del contenido en lípidos según la receta de arroz en forma de diagrama de cajas

La comparación de vitaminas y minerales, no se va a realizar ya que como cada receta lleva una proporción diferente de ingredientes, y además, esos ingredientes sobre todo son hortalizas que son variables de unas recetas a otras, lo cual afecta sobremanera en la composición media en vitaminas y minerales que tiene cada receta. Para sacar conclusiones significativas en cuanto a estos micronutrientes sería necesario hacer comparaciones entre valoraciones nutricionales de recetas estandarizadas.

Finalmente, si que se ha comparado el perfil en ácidos grasos y colesterol, ya que la procedencia de estos es mayoritariamente debida al aceite utilizado y, también a si lleva ingredientes de origen animal o bien con alto contenido en grasa. De esta forma el arroz con costra es el que mayor contenido en colesterol y en ácidos grasos muestra, ya que lleva una gran cantidad de huevos y también, embutidos grasos como morcillas. Los siguientes arroces en orden de contenido decreciente en colesterol son los arroces de marisco y pescado y, le siguen los arroces de pollo y conejo. Resaltar que en la mayoría de casos se ha utilizado el pollo sin la piel.

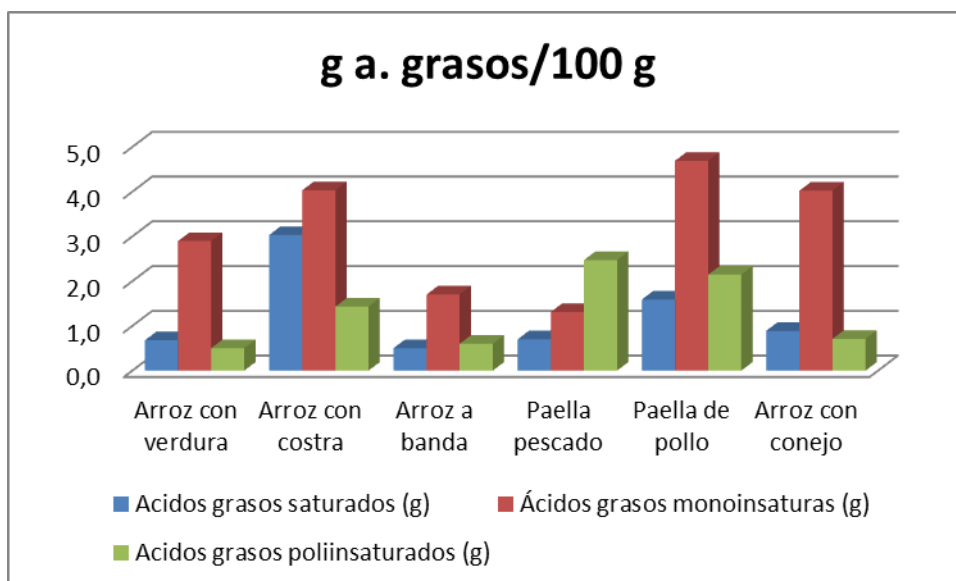


Figura 6. Comparación del perfil en ácidos grasos en los diferentes arroces estudiados

Un ejemplo de contenidos en ácidos grasos es el que se muestra en la figura 6, como cabía esperar el arroz con costra es el que presenta una mayor proporción de ácidos grasos saturados y, en el arroz de pescado y marisco por el contrario, el que mayor contenido en ácidos grasos poliinsaturados muestra.

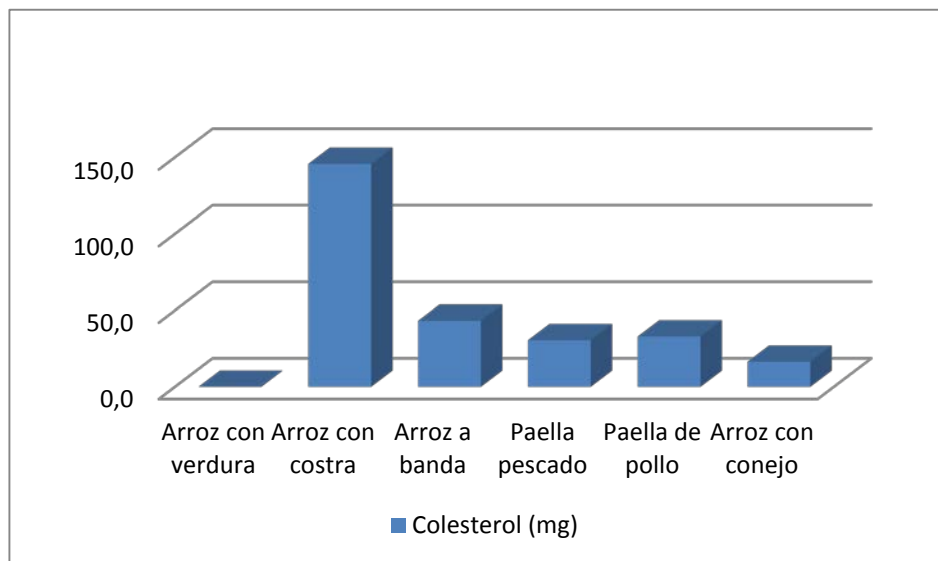


Figura 7. Comparación del contenido en colesterol en los arroces estudiados

Por último indicar que de la comparación realizada, también es bastante claro que el arroz con costra es el que mayor contenido en colesterol por 100 g plato presenta, mientras que el arroz con verduras presenta colesterol 0, aunque sí que tendrá fitosteroles procedentes del aceite vegetal y las verduras pero estos no vienen cuantificados en las tablas de composición de la USDA que se han utilizado para realizar los cálculos.

Finalmente, indicar que los platos de legumbres realizados por los alumnos son muy diferentes entre ellos ya que algunos son con chorizo, otros sólo con verduras, otros de marisco y, además, hay pocas recetas, por lo que no se pueden sacar muchas conclusiones en cuanto a su composición. Ahora bien, lo que sí se ve claramente, es que el contenido en fibra de los platos de legumbres es mayor que el de los platos de arroz aunque se compare a un arroz con verduras (Figura 8). Los platos de legumbres presentan unos contenidos muy ricos en fibra de forma que un plato de legumbre sólo puede cubrir más del 50 % de las necesidades de fibra de todo el día.

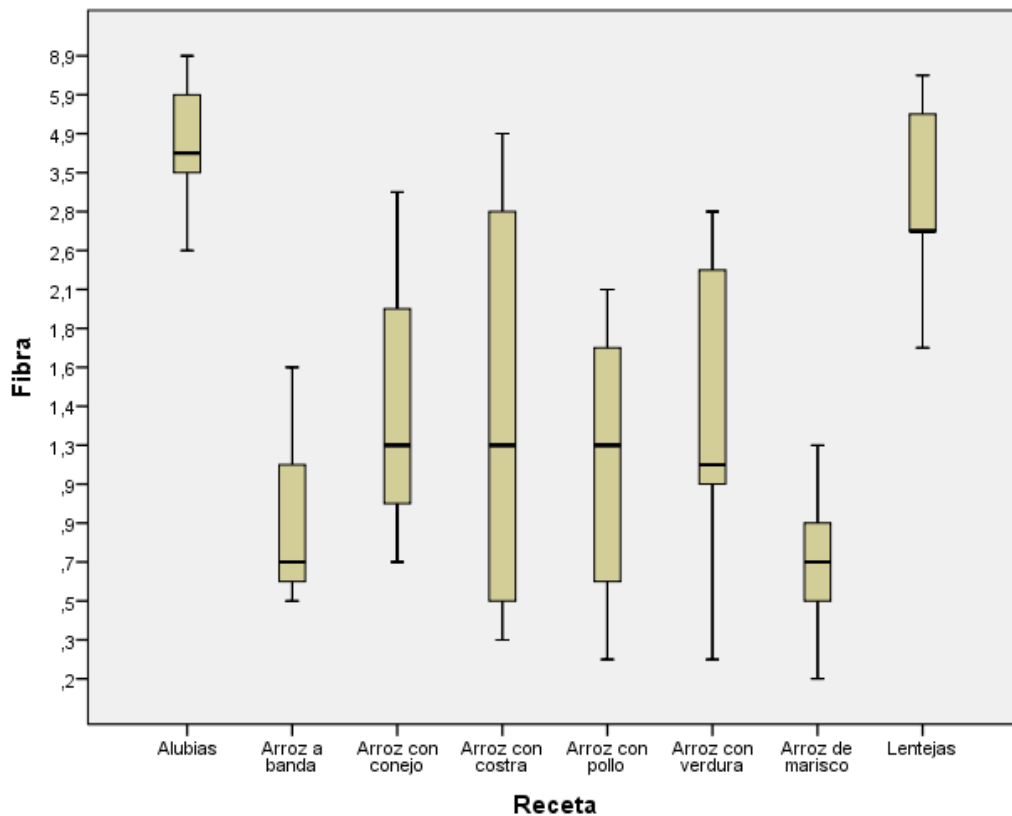


Figura 8. Comparación del contenido en fibra dietética de los platos de arroz y legumbres estudiados.

En cuanto a la parte de Salud Pública, los 36 trabajos seleccionados se clasificaron en 6 grupos en función de los ingredientes principales. Del total de trabajos seleccionados, el 19% estaban realizados por hombres, frente a un 81% de trabajos elaborados por mujeres.

Tabla 5: Tipos de recetas seleccionadas según ingredientes

Nombre receta	Nº recetas	Ingredientes comunes
Arroz con verduras	4	Arroz, aceite y hortalizas varias
Arroz con marisco	2	Arroz, calamar, caldo pescado
Arroz a banda-pescado	1	Arroz, marisco, pescado y caldo pescado
Arroz con pollo y/o conejo	18	Arroz, hortalizas, pollo o/y conejo
Arroz costra-horno	5	Arroz, hortalizas, embutido y/o huevo
Otros	6	Arroz, hortalizas y/o carnes

La tabla 6 muestra que el tamaño medio de la ración percibida (en gramos) por el total de alumnos es de 290 gramos, siendo de 279,3 gramos para las mujeres y de 321,0 gramos para los hombres.

Tabla 6: Percepción del tamaño medio de la ración (en gramos) por el total de alumnos y estratificado por sexo, además de la mediana, la desviación típica, el valor máximo y el mínimo.

Estadísticos	Tamaño ración percibida por los alumnos (gramos)		
	Total	Mujeres	Hombres
Media	290,0	279,3	321,0
Mediana	300,0	300,0	325,0
Desviación típica	77,2	64,8	125,2
Mínimo	120	125	120
Máximo	500	375	500

La tabla 7 muestra que el tamaño medio de la ración percibida por los familiares es de 289 g. Al compararlo con la percepción del tamaño de la ración de los alumnos (290 gramos), con conocimientos en nutrición y alimentación, se observó que no existen diferencias significativas.

Tabla 7: Percepción del tamaño medio de la ración (en gramos) de los familiares, además de la mediana, la desviación típica, el valor máximo y el mínimo.

Estadísticos	Tamaño ración percibida por los Familiares (gramos)
Media	289,23
Mediana	290,00
Desviación típica	105,0
Mínimo	100,0
Máximo	500,0

6. CONCLUSIONES

En relación con el trabajo realizado en la asignatura Ciencia y Tecnología Culinaria:

- El aceite utilizado en el sofrito de los arroces en muchos casos es muy grande. El trabajo sirve para concienciarse de ello y que los alumnos después puedan transmitir a los pacientes la importancia que tiene el cuidar la cantidad de ingredientes que se agregan en las elaboraciones.
- Hay una gran variedad en la composición química de arroces del mismo tipo, fundamentalmente en micronutrientes.
- Percepción del tamaño de ración obtenida para arroces y legumbres parece bastante adecuada para un adulto como comida principal, Salvo

en algunas excepciones en que se ha sobrevalorado, pero esto ha sido en alumnos con una actividad física moderada alta. Por lo tanto, la formación en Nutrición ayuda a llevar una dieta equilibrada.

- El trabajo también ayuda a ver qué alimentos son más ricos en fibra.
- A partir de las fotos con los tamaños de ración creemos que puede ser más fácil adiestrar a los pacientes en el tamaño de ración más adecuado para cada situación.

En relación con el trabajo realizado en la asignatura de Salud Pública:

- La percepción de la ración es similar entre el estipulado por los alumnos y sus familiares, a pesar de poder existir diferencias entre los alumnos y familiares debido a su formación en alimentación y nutrición.
- El rango de percepción de la ración del plato elaborado también es similar entre alumnos (120g-500g) y familiares (100g-500g).
- Al diferenciar por sexo se encontró que las mujeres tienen una percepción media inferior a la de los hombres.
- El rango de percepción de la ración del plato elaborado también es diferente entre hombres (120-500g) y mujeres (120-375g).
- La variabilidad existente entre la percepción de las cantidades puede venir dada por los ingredientes y características de los platos elaborados, por las cantidades de los diferentes ingredientes (arroz, verduras, carne, pescado, etc.).
- Esta actividad es una de las primeras aproximaciones que los alumnos hacen respecto al uso de pesos y medidas caseras/raciones de alimentos, así como en la elaboración de platos respecto a estos pesos y medidas.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS

El trabajo planteado en Ciencia y Tecnología Culinaria es un trabajo que se explica a los alumnos pero las habilidades de los alumnos, sobre todo en la realización de los cálculos de las valoraciones nutricionales es muy diferente. Muchos alumnos no manejan el Excel esto hace que la tarea se realice manualmente con calculadora lo que incrementa las posibilidades de error en los cálculos. De hecho, de los 99 trabajos iniciales, nos hemos quedado para tratar los datos con tan sólo 42.

El compartir datos en google drive para algunos alumnos también ha sido un inconveniente un aproximadamente un 10 % de ellos no ha logrado pasar los datos a la carpeta compartida. Esto es algo que habrá que mejorar de cara a otras ediciones.

Es difícil sacar conclusiones claras con los datos extraídos del estudio porque se han realizado con recetas diferentes en todos los casos, pese a ello los miembros de la red han trabajado en realizar una selección de los datos para poder sacar algunas conclusiones y tratar de mejorar de cara a ediciones posteriores.

En el trabajo de Salud Pública se ha observado que la falta de estandarización de pesos y medidas sobre los diferentes alimentos en España, dificulta la adecuada explicación a los alumnos y familiares sobre las raciones a aportar, así como las que se deben utilizar en la elaboración de diferentes platos. Ello dificulta la elaboración y recogida de datos.

La extracción y análisis de datos ha sido consensuado por los miembros de la red, debido a la heterogeneidad y forma de recogida de los datos por parte de los alumnos que dificultaba seguir una metodología correcta.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

Es importante que los alumnos sepan manejar Excel para realizar cálculos básicos y compartir carpetas con información entre ellos. Por lo tanto, habrá que dedicar un tiempo a que los alumnos practiquen estos temas antes de comenzar con el trabajo en sí.

Se debe realizar algunos ejemplos prácticos y entrenar previamente al alumno en cómo deben recoger y realizar la actividad para obtener información adecuada en el posterior análisis.

Se consensuará con el grupo el tipo de alimentos y formas de elaboración de los platos elaborados para que haya una mejor unificación y homogeneidad en el grupo.

Conocer el sexo, edad y que puesto ocupa en la unidad familiar, ayudará a una mejor estratificación y valoración de los datos.

Se propondrá que para la realización del trabajo, se haga en primer lugar la estimación y posteriormente se pesará el plato elaborado para conocer la variabilidad entre lo estimado y lo real.

7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

Para el curso próximo los miembros de la red valoran positivamente las conclusiones extraídas del trabajo realizado durante el presente curso y, si las obligaciones docentes y de investigación se lo permiten se podría abordar un enfoque mejorado tratando de evitar los problemas que se han tenido para la realización del presente trabajo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arija Val, V., Fernández Balart, J. Métodos de valoración del consumo alimentario. (2008). En Salas Salvadó, J; Bonada i Sanjaume, A.; R; Trallero Casañas, R.; Saló i Solà, M.E.; Burgos Peláez, R. Eds. Nutrición y Dietética Clínica. (pp. 68-71). Barcelona, Elsevier.
- Almiron-Roig, E., Solis-Trapala, I., Dodd, J., & Jebb, S. A. (2013). Estimating food portions. Influence of unit number, meal type and energy density. *Appetite*, 71, 95–103. doi:10.1016/j.appet.2013.07.012
- Charrondiere, U. R., Stadlmayr, B., Wijesinha-Bettoni, R., Rittenschober, D., Nowak, V., & Burlingame, B. (2013). INFOODS Contributions to Fulfilling Needs and Meeting Challenges Concerning Food Composition Databases. *Procedia Food Science*, 2, 35–45. doi:10.1016/j.profoo.2013.04.007
- Foster, E., Matthews, J. N., Nelson, M., Harris, J. M., Mathers, J. C., & Adamson, A. J. (2007). Accuracy of estimates of food portion size using food photographs – the importance of using age-appropriate tools. *Public Health Nutrition*, 9(04), 509–514. doi:10.1079/PHN2005872
- Lucas, F., Niravong, M., Villet, S., Kaaks, R., & Clavel-Chapelon, F. (1995). Estimation of food portion size using photographs: validity, strengths, weaknesses and recommendations. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 8, 65–74. doi:10.1111/j.1365-277X.1995.tb00296.x
- Maestre Pérez; S.; Prats Moya; S.; Ortiz Moncada; R.; Davó Blanes; M.C.; Norte Navarro; A. Carballo Marrero, S. (2013) Materiales para la docencia en Nutrición Humana y Dietética. Elaboración de modelos de raciones (RedTECSAP). En: Alvarez Teruel, J.D.; Tortosa Ybañez, M.T.; Pellín Buades, N. La producción científica y la actividad de innovación docente en proyectos de redes. (pp. 2955-2977). Alicante, ICE.

- Martin-Moreno, J. M., & Gorgojo, L. (2007). Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. *Revista Española de Salud Pública*. doi:10.1590/S1135-57272007000500007
- Pakkala, H., Christensen, T., Presser, K., & Martínez de Victoria, I. (2014). Towards harmonized data interchange in food consumption data. *Computer Standards & Interfaces*, 36(3), 592–597. doi:10.1016/j.csi.2013.10.004
- Reinivuo, H., Bell, S., & Ovaskainen, M.-L. (2009). Harmonisation of recipe calculation procedures in European food composition databases. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22(5), 410–413. doi:10.1016/j.jfca.2009.04.003
- Thompson, F. (2008). Nutrition in prevention and treatment of disease. En A. Coulson, C. Boushey, *Dietary assessment methodology* (pp.3-39). San Diego: Academic Press.