

ESTANDARIZACION DE LOS PESOS Y MEDIDAS EN ALIMENTOS DE LA DIETA BASICA FAMILIAR

Gerardo Bauce¹

RESUMEN: En este trabajo se propone la estandarización de los pesos y medidas de algunos alimentos que conforman la dieta básica de las familias; para ello se seleccionaron quince alimentos, los cuales fueron pesados y medidos por los estudiantes que cursan la asignatura "Prácticas de Nutrición y Salud Pública" en la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Central de Venezuela, durante el semestre octubre 1986 - febrero 1987. Igualmente se seleccionaron, por un procedimiento de muestreo sistemático, 76 familias de Los Jardines de El Valle, en cada una de ellas se pesaron y midieron los mismos alimentos. Las observaciones correspondientes a los pesos de los alimentos, expresados en gramos, se agruparon en una distribución de frecuencia, la cual se comparó con el modelo teórico de la distribución nacional para verificar la hipótesis de que la distribución de los pesos de cada alimento tienen una distribución aproximadamente normal, mediante la utilización de la prueba "Bondad de un ajuste". Como no se tienen estudios anteriores, se considera este como un estudio piloto el cual puede conllevar a la aplicación del modelo aquí propuesto; por esta razón sólo se presenta la distribución del peso de uno de los alimentos seleccionados, como lo es el tomate, para la explicación de la metodología en estudio.

Introducción

En el pensum de estudios de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Central de Venezuela, se incluye la asignatura denominada "Prácticas de Nutrición y Salud Pública", la cual tiene entre sus objetivos que el alumno realice la actividad de pesar y medir los alimentos para poder determinar posteriormente el aporte calórico de cada uno de ellos. Esta actividad debe ser realizada tanto a nivel de laboratorio como a nivel de hogares.

En la revisión de los resultados obtenidos por los últimos grupos de bachilleres que han cumplido con tal actividad, se ha podido observar algunas discrepancias en lo que se refiere al peso promedio de los alimentos; dichas discrepancias llegan a ser en algunos casos hasta de 130 gramos, entre el mismo tipo de alimento,

lo que trae como consecuencia que al calcular el aporte calórico de cada alimento se obtenga una sobre evaluación o subevaluación del consumo de calorías por individuo, y además los resultados serían poco confiables, sobre todo para aquellas personas poco familiarizadas con la Nutrición y Dietética.

Por otra parte, dado que la calidad de los datos es importante para la realización de cualquier estudio, se hace imprescindible uniformar criterios tendientes a homogeneizar los procedimientos para pesar y medir los alimentos, que permitirán a la vez disponer de datos confiables y precisos.

Como resultado de la revisión antes mencionada, se ha creído conveniente realizar un estudio que haga posible la obtención de información que será útil para determinar los factores que pudieran incidir en el proceso de pesada y medición de los alimentos por parte de los alumnos, así como el poder determinar rangos de variación para el peso promedio.

¹ Profesor Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Central de Venezuela.

Material y Métodos

Objetivo General

Se ha establecido como objetivo general obtener información precisa y confiable referente al peso y medida de los alimentos que conforman la dieta básica de las familias de una zona o región determinada, para proponer un procedimiento de estandarización de tales medidas, con una cierta confiabilidad o riesgo, estadísticamente medible.

Objetivos Específicos

1. Realizar la medición y el pesaje de los alimentos a nivel de laboratorio.
2. Obtener los promedios y desviaciones standard del peso de cada alimento.
3. Establecer criterios para la clasificación de los alimentos, según su tamaño.

Variables:

Denominación	Descripción	Nivel de Medición
Medida del Alimento	Es el volumen en cc de aquellos alimentos que requieren ser medidos previamente, antes de pesarlos.	Razón
Peso del Alimento	Es la cantidad en gr. que pesa cada uno de los alimentos elegidos.	Razón
Tipo de Alimento	Es cada uno de los alimentos que conforman la dieta básica de las familias.	Nominal

Hipótesis General

A los efectos de este trabajo de investigación se define la siguiente hipótesis:

La estructuración de una dieta balanceada está en estrecha relación con el tamaño de las raciones que se sirven, dado el aporte calórico y de nutrientes de cada uno de los alimentos que la integran. En vista de que no se ha establecido hasta los momentos un criterio científico (los hay de carácter empírico) para categorizar los alimentos de acuerdo con su tamaño en pequeños, medianos y grandes, se propone la estandarización del peso de cada alimento basado en el modelo probabilístico de la Distribución Normal.

Hipótesis Operacional

Se eligieron quince alimentos de los que conforman la dieta básica de las familias, los cuales fueron pesados y medidos por los estudiantes cursantes de la asignatura "Prácticas de Nutrición y Salud Pública", en el semestre octubre 1986-febrero 1987.

Hipótesis Estadística

Con el fin de proponer un criterio científico, y de acuerdo a los objetivos de este trabajo, se ha formulado el siguiente sistema de hipótesis estadística:

Hipótesis Nula (H_0):

Las observaciones o mediciones correspondientes al peso de cada uno de los alimentos, tienen una distribución probabilística aproximadamente normal.

Hipótesis Alternativa (H_1):

Las observaciones o mediciones correspondientes al peso de cada uno de los alimentos, no tienen una distribución probabilística aproximadamente normal.

Metodología

* En primer lugar se eligieron quince de los alimentos que conforman la dieta básica de las familias, los cuales son:

- | | | |
|-------------------|---------------------|-------------|
| 1. Carne roja | 6. Arroz | 11. Tomate |
| 2. Pollo | 7. Espaguetis | 12. Papas |
| 3. Leche en polvo | 8. Harina precocida | 13. Plátano |
| 4. Leche líquida | 9. Pan | 14. Aceite |
| 5. Queso blanco | 10. Cebolla | 15. Azúcar |

- * Se elaboró un cuestionario denominado "Encuesta de Medición y Pesada de Alimentos", en el cual se registró la información correspondiente a cada uno de los alimentos considerados, tanto en medida como peso, todas expresadas en gramos.
- * Se entrenó a los estudiantes para que realizaran la pesada y medición de los alimentos en el laboratorio de la Escuela de Nutrición y Dietética.
- * Se eligieron sistemáticamente 76 familias del sector Los Jardines de El Valle.
- * Cada estudiante efectuó entre dos o tres pesadas de cada alimento, por lo que se consideraron observaciones diferentes, lo cual permitió obtener un total de 177 observaciones.

donde: f_i : frecuencia observada

f_e : frecuencia esperada

Resultados y Discusión

Como la intención es establecer un criterio que permita clasificar los alimentos de acuerdo a su tamaño, en pequeño, mediano y grande. Se ilustra el método aquí considerado con el peso de uno de los alimentos seleccionados al azar del grupo de los quince medidos y pesados, el tomate.

El peso de este alimento se agrupó en una distribución de frecuencias y luego fue estandarizada esta variable; para ello se resta el peso (x_i) que constituye el límite inferior del intervalo, del peso promedio (\bar{X}) y se divide entre la desviación standard (S), para obtener un

Tratamiento Estadístico

Se calculó por cada alimento el peso promedio y la desviación standard, así como el valor máximo y el valor mínimo.

Se aplicó la prueba "Bondad del Ajuste", la cual compara una distribución de las observaciones de una variable con un modelo teórico (en este caso la Distribución Normal) para ver si hay diferencias estadísticamente significativas entre ambas distribuciones; y se basa en el valor obtenido para la Chi-Cuadrado (χ^2).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_i - f_e)^2}{f_e}$$

(n° de observaciones obtenidas para un intervalo dado).

(n° de observaciones teóricas o que se espera estén dentro de un intervalo dado).

límite inferior en términos de Z_i igualmente se resta el peso (x_i) que constituye el límite superior del intervalo, del peso promedio (\bar{X}) y se divide entre la desviación standard (S), para obtener un límite superior en términos de Z_i . Se procede de igual forma para los otros intervalos.

Con los intervalos expresados en términos de Z_i se procedió a determinar la probabilidad $P(Z_i)$, la cual al multiplicarla por la frecuencia observada, da origen a la frecuencia esperada (f_e); por último se restan las frecuencias, se elevan al cuadrado y el resultado se divide entre la frecuencia esperada (ver últimas columnas del Cuadro 1).

CUADRO 1
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DEL PESO DEL TOMATE Y ESTANDARIZACION DE DICHA MEDIDA, CON LAS FRECUENCIAS TEORICAS O FRECUENCIAS ESPERADAS

Peso (grs.)	X_i	f_i	Z_i	$P(Z_i)$	f_e	$(f_i - f_e)^2 / f_e$	
20 - 39,99	30	12	-2,16	-1,33	0,0764	13,52	0,2857
40 - 59,99	50	50	-1,33	-0,51	0,2132	37,74	3,7895
60 - 79,99	70	51	-0,51	0,32	0,3205	56,73	0,6316
80 - 99,99	90	38	0,32	1,15	0,2494	44,14	0,8182
100 - 119,99	110	22	1,15	1,97	0,1007	17,82	0,8889
120 - 139,99	130	4	1,97	2,80	0,0218	3,86	0
		177			0,9820	173,81	6,4139

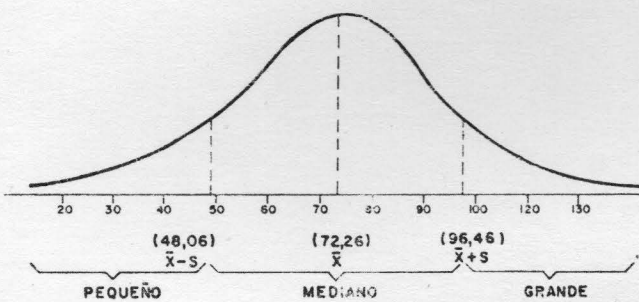
Promedio: 72,26 gr. $\chi^2 = 6,4139$ $\chi^2_{0,95-177} = 124,34$

Desviación: 24,20 gr. gdl = 177

Se obtuvo como valor de la Chi-cuadrado $\chi^2 = 6,4139$

Al comparar este valor con el de χ^2 correspondiente al 95% de confiabilidad y 177 grados de libertad, $\chi^2_{0,95,177} = 124,34$, se tiene que es menor; por consiguiente se acepta la hipótesis propuesta de que la distribución del peso del tomate es aproximadamente normal.

Expresado en términos gráficos este resultado, es posible establecer el siguiente criterio para clasificar este alimento en relación a su tamaño en pequeño, mediano y grande.



Es decir, que consideran pequeños aquellos tomates cuyo peso sea igual o menor que el peso promedio menos la desviación estandar ($\bar{X} - S$); se consideran medianos aquellos tomates cuyo peso esté comprendido entre la media menos la desviación estandar y la media más la desviación estandar ($\bar{X} - S$ y $\bar{X} + S$); y se consideran grandes aquellos tomates cuyo peso sea mayor o igual a la medida más la desviación estandar ($\bar{X} + S$).

Conclusiones y Recomendaciones:

Aquí sólo se ha presentado a título ilustrativo la distribución del peso de uno de los alimentos considerados; en consecuencia no es un trabajo concluyente, sino que puede ser considerado un estudio piloto, dado además que no se han hecho otros con anterioridad, que puedan permitir hacer una selección de todos los alimentos que conforman la dieta básica.

Igualmente puede ampliarse la cobertura del estudio a un número mayor de familias representativas de la población (podría considerarse la clasificación por estratos).

Asi mismo, motivado a que es necesario disponer de una metodología para definir un criterio más racional que permita la clasificación de los alimentos en relación al tamaño, ya que ello determina el tamaño de las variaciones, se sugiere la aplicación de esta metodología en una muestra de más tamaño, para entre otras cosas determinar si ello influye en la determinación del aporte calórico de los alimentos, que es lo que en definitiva conlleva al cálculo del consumo calórico por parte de las familias.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Seijas, F. Investigación por muestreo. Facs U.C.V. 1981.
- Daniel, W. Bioestadística. Edit. Limusa. México, 1979.
- Robinson, C. Fundamentos de Nutrición. Edit. C.E.C.-S.A. México, 1979.