



Usos de las RIEN en la Evaluación y Planificación dietaria en individuos

Las Recomendaciones de Ingesta de Energía y Nutrientes (RIEN) son una estimación de la cantidad de calorías y nutrientes que se deben ingerir para alcanzar un estado óptimo de salud y bienestar a partir de las características de los individuos, como el sexo, la edad, la actividad física y/o un estado fisiológico específico como el crecimiento, la gestación o la lactancia.

1 EVALUACIÓN DE LA INGESTA USUAL DE UN INDIVIDUO

OBJETIVO:

Determinar si la ingesta de un nutriente en un individuo cubre su requerimiento, a partir de la probabilidad de adecuación de dicha ingesta.

Para esto se necesita conocer:

1 Ingesta media observada

Promedio de la ingesta de 2 días no consecutivos o 3 días consecutivos de la ingesta de alimentos (es ideal que uno de estos días corresponda a un día de fin de semana).

2 Valores de referencia

- EAR** Requerimiento Promedio Estimado
- AI** Ingesta Adecuada
- UL** Nivel Máximo de Ingesta Tolerable

Medidas de dispersión

- DE** Desviación Estándar
- CV** Coeficiente de Variación

3 Métodos para evaluar la ingesta

Método CUANTITATIVO:

Determina la probabilidad de adecuación o inadecuación de la ingesta a partir del principio de hipótesis en una curva de distribución normal.

Dado que se necesita una curva de distribución normal del requerimiento, **no se puede utilizar con nutrientes que tienen distribución sesgada del requerimiento** (hierro en mujeres menstruales) o de la ingesta (vitaminas A, B₁₂, C y E).

Método CUALITATIVO:

Se utiliza para los nutrientes que tienen una distribución sesgada del requerimiento o de la ingesta usual.

Ejemplo

Pablo es un niño de 3 años 7 meses con un peso actual de 16 kg y una talla de 100 cm. Asiste a la consulta con nutrición y en la anamnesis alimentaria, el nutricionista consideró importante realizar una evaluación más completa, según los resultados del recordatorio de 24 horas aplicado en 2 días no consecutivos. Esto porque observó que el consumo de alimentos fuente de algunos nutrientes, estaba disminuido (carnes, huevos, leguminosas secas) y el consumo de otros estaba muy alto (leche y productos lácteos):

Resultado evaluación de la ingesta usual de Pablo:

Energía (kcal/día)	Proteína (g)	Grasa (g)	Carbohidratos (g)	Fibra (g)	Vitamina A (ug/día ER)	Hierro (mg)	Calcio (mg)	Zinc (mg)
1.240	30	45	180	12	200	2	2800	4.5

1 Evaluación de la ingesta de energía:

Se realiza teniendo en cuenta el estado nutricional del individuo. Si es adecuado, se considera que la ingesta usual de energía es adecuada.

Conclusión: El peso y la talla son adecuados para la edad de Pablo, por lo tanto, la cantidad de energía consumida (1.240 kcal/día) es adecuada para él.

2 Evaluación de la ingesta de macronutrientes:

Se considera que la ingesta de los macronutrientes es adecuada, si se encuentra dentro del Rango Aceptable de Distribución de Macronutrientes (AMDR). Esto se comprueba de la siguiente manera:

Requerimiento de energía	Requerimiento de proteína		Requerimiento de grasa		Requerimiento de CHO	
1.250	10%	20%	30%	40%	50%	65%
Ingesta media observada	31,2 g	62,5 g	41,7 g	55,6 g	156,3 g	203,1 g
	30 g		45 g		180 g	

Conclusión: La ingesta de proteína no está dentro del AMDR, por lo tanto, la ingesta debe mejorarse. La ingesta de grasa y carbohidratos se encuentra dentro del AMDR, por lo tanto, la ingesta de estos nutrientes es adecuada.

3

Evaluación de la ingesta de micronutrientes:

Según las características de los micronutrientes, se debe considerar qué método utilizar. Para el caso del hierro, el calcio y el zinc, se utiliza el método cuantitativo, y para la vitamina A, el método cualitativo (esta vitamina tiene distribución sesgada de la ingesta*).



Variable	Definición y de dónde se obtiene	Valor para cada nutriente (mg o g)				
		Vitamina A (ug/día ER)	Hierro (mg)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Fibra (g)
Ingesta observada	Se obtiene de la anamnesis nutricional					
		200	2	2.800	4,5	12
Requerimiento	Se obtienen de las RIEN					
EAR		210	4,5	500	2,5	-
AI		-	-	-	-	19
UL		600	40	2.500	7	-
Desviación estándar del requerimiento	Se obtiene de la información establecida por la variabilidad del requerimiento					
		20	10	15	10	-
Desviación estándar de la ingesta intraindividual*	Se obtiene de la encuesta CSFII (hasta obtener datos de ENSIN 2015)					
Desviación Estándar (DE)		723	6	353	4	5,3
Coefficiente de Variación (CV)*		86*	43	41	42	45
Número de días de registro	Días en los cuales se realizó la evaluación de la ingesta.					
		2				

* Esta información se puede obtener de las fuentes documentales básicas de las RIEN.

* Cuando el CV es mayor que 60%, la distribución de la ingesta diaria no es normal, por lo tanto, NO se utiliza el método cuantitativo, sino el cualitativo; para este caso, la vitamina A.

MÉTODO CUANTITATIVO

Para el método cuantitativo, las ecuaciones que se deben utilizar dependiendo del valor de referencia son:

EAR

$$\text{Puntaje } z = \frac{(\text{Ingesta promedio observada}) - \text{EAR}}{\sqrt{\frac{(\text{DE requerimiento})^2 + (\text{DE intraindividual})^2}{\# \text{ días de registro}}}}$$

AI

$$\text{Puntaje } z = \frac{(\text{Ingesta promedio observada}) - \text{AI}}{\frac{\text{DE (intra)}}{\# \text{ días de registro}}}$$

UL

$$\text{Puntaje } z = \frac{(\text{Ingesta promedio observada}) - \text{UL}}{\frac{\text{DE (intra)}}{\# \text{ días de registro}}}$$

El hierro, el calcio y el zinc se pueden evaluar con el valor del EAR y del UL. La ingesta usual de hierro se encuentra por debajo del requerimiento, y la ingesta de zinc está por encima del mismo. Al momento de aplicar la ecuación, se espera encontrar la probabilidad de adecuación o inadecuación de la ingesta, según su resultado.

Fe
HIERRO

$$\text{Puntaje } z = \frac{(\text{Ingesta promedio observada}) - \text{EAR}}{\sqrt{\frac{(\text{DE requerimiento})^2 + (\text{DE intraindividual})^2}{\# \text{ días de registro}}}}$$

$$\text{Puntaje } z = \frac{(2) - 4,5}{\sqrt{\frac{(10)^2 + (6)^2}{2}}}$$

Nivel de probabilidad de inadecuación: 0,98 (Obtenida a partir de la tabla de probabilidad del puntaje z)

Conclusión: La ingesta usual de hierro de Pablo está por debajo del requerimiento. Es necesario que esta se mejore.

Zn
ZINC

$$\text{Puntaje } z = \frac{(\text{Ingesta promedio observada}) - \text{EAR}}{\sqrt{\frac{(\text{DE requerimiento})^2 + (\text{DE intraindividual})^2}{\# \text{ días de registro}}}}$$

$$\text{Puntaje } z = \frac{(4,5) - 2,5}{\sqrt{\frac{(10)^2 + (4)^2}{2}}}$$

Nivel de probabilidad de adecuación: entre 0,85 y 0,93 (Obtenida a partir de la tabla de probabilidad del puntaje z)

Conclusión: La ingesta de zinc de Pablo es adecuada, con una probabilidad superior al 85%. La ingesta de alimentos fuente de zinc se debe mantener.

Ca
CALCIO

Se observa que la ingesta media observada (2.800 mg) supera el valor del UL (2.500 mg). Por lo tanto, se debe utilizar la ecuación del UL para establecer la probabilidad de ingesta inadecuada que puede generar un riesgo de aparición de efectos adversos.

$$\text{Puntaje } z = \frac{\text{Ingesta promedio} - \text{UL}}{\frac{\text{DE (Intra)}}{\sqrt{\# \text{ días de registro de ingesta}}}}$$

$$\text{Puntaje } z = \frac{2.800 - 2.500}{\frac{353}{\sqrt{2}}}$$

Nivel de probabilidad de adecuación: entre 0,85-0,90 (Obtenida a partir de la tabla de probabilidad del puntaje z)

Conclusión: La ingesta de calcio de Pablo es excesiva, con una probabilidad superior al 85%. La ingesta de alimentos fuentes de calcio, complementos, suplementos nutricionales y otras fuentes de nutrientes, especialmente de calcio se debe reducir.

FIBRA

La fibra solo tiene como valor de referencia la AI. Por lo tanto, la ecuación que se debe utilizar es:

$$\text{Puntaje } z = \frac{\text{Ingesta promedio} - \text{AI}}{\frac{\text{DE (intra)}}{\sqrt{\# \text{ días de registro de ingesta}}}}$$

$$\text{Puntaje } z = \frac{12 - 19}{\frac{5,3}{\sqrt{2}}}$$

Conclusión: La ingesta de Fibra de Pablo es inadecuada. Debe mejorarse.

MÉTODO CUALITATIVO



Para la evaluación de la ingesta de vitamina A, se debe utilizar el método cualitativo, ya que este nutriente tiene como coeficiente de variación de la ingesta un porcentaje que supera el 60%.

Conclusión: Dado que la ingesta promedio observada (200 ug/día ER) es menor que la EAR (210 ug/día ER), la ingesta necesita mejorarse, porque la probabilidad de adecuación es de 50% o menos.

Para el método cualitativo, si la ingesta está por debajo del RDA, debe mejorarse, y si es igual o mayor al RDA, la ingesta es adecuada.

2 PLANEACIÓN DE LA INGESTA USUAL DE UN INDIVIDUO

Para planear la ingesta de un individuo, se deben realizar los siguientes pasos:

1 Establecer las metas para cada nutriente (RDA o AI), considerando los factores que las afectan.

2 Elaborar un plan dietario, teniendo en cuenta los factores de alimentación y nutrición involucrados, a partir de los mensajes saludables de las *Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (CABAS)*.

3 Verificar el cumplimiento de las RIEN (RDA, AI), después del análisis de composición nutricional correspondiente.

Según el ejemplo anterior, las metas de requerimiento de ingesta de energía, macronutrientes y micronutrientes son:

Energía (kcal/día)	Proteína (g)	Grasa (g)	Carbohidratos (g)	Fibra (g)	Vitamina A (ug/día ER)	Hierro (mg)	Calcio (mg)	Zinc (mg)
1.250	31,3	62,5	41,7	55,6	156,3	203,1	19	300

Recuerde que al momento de hacer planificación alimentaria, el aporte de macronutrientes debe estar dentro del AMDR y los micronutrientes no deben estar por debajo del RDA ni por encima del UL.

Infografía elaborada en convenio con:



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



LÍNEA DE ATENCIÓN A NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES.

Línea gratuita nacional ICBF: 01 8000 91 80 80 www.icbf.gov.co

ICBF Colombia

@ICBFColombia

@icbfcolombiaoficial



BIENESTAR FAMILIAR