

Fecha de presentación: junio, 2022, Fecha de Aceptación: agosto, 2022, Fecha de publicación: noviembre, 2022

60

ORIENTACIÓN EDUCATIVA DE LA DIETA PARA EMBARZADAS DE BAJO NIVEL ADQUISITIVO EN LA REALIDAD ECUATORIANA

EDUCATIONAL ORIENTATION OF THE DIET FOR GESTATION OF LOW ACQUISITIVE LEVEL IN THE ECUADORIAN REALITY

Jhonatan Miguel Siguencia Muñoz¹

E-mail: ua.jhonatansiguencia@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4066-2813>

Andrea Gabriela Suárez López¹

E-mail: docentetp45@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4491-9014>

Piedad Elizabeth Acurio Padilla¹

E-mail: ua.piedadacurio@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2274-5444>

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato. Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Siguencia Muñoz, J. M., Suárez López, A. G. & Acurio Padilla, P. E. (2022). Orientación educativa de la dieta para embarazadas de bajo nivel adquisitivo en la realidad ecuatoriana. *Revista Conrado*, 18(89), 569-579.

RESUMEN

En el embarazo se producen cambios fisiológicos y metabólicos, que demandan mayores exigencias nutricionales, para mover la masa corporal adicional, así como para el crecimiento y desarrollo del feto. Las mujeres embarazadas deben asegurarse de que su dieta proporcione suficientes nutrientes y energía para que el bebé se desarrolle y crezca adecuadamente. El presente estudio tiene como objetivo realizar una propuesta de orientación educativa de la dieta para reducir la malnutrición en embarazadas con bajo nivel económico en la realidad ecuatoriana sobre todo pos pandemia. Para el análisis de cada alternativa, en cuanto a alcance y objetivo se debe auxiliar de la modelación de los métodos AHP Saaty y Moora. De los resultados obtenidos se enfocan a prevenir y promover políticas económicas y una cultura alimentaria en embarazadas, pues una dieta completa lograría que tanto la madre como el bebé gocen de buena salud. Para ello se trabaja con estudiantes universitarios para proponer soluciones que fortalezcan las políticas económicas y de salud destinadas a mejorar la alimentación de las mujeres embarazadas con bajo nivel adquisitivo y así puedan dar a luz niños sanos.

Palabras clave:

Orientación educativa, métodos de la educación, embarazadas, dieta, malnutrición

ABSTRACT

In the pregnancy physiologic and metabolic changes take place that demand bigger nutritional demands, to move the additional corporal mass, as well as for the growth and development of the fetus. The pregnant women should make sure that their diet provides enough nutritious and energy so that the baby is developed and grow appropriately. The present study has as objective to carry out a proposal of educational orientation of the diet mainly to reduce the malnutrition in pregnant with low economic level in the Ecuadorian reality post pandemic. For the analysis of each alternative, as for reach and objective is owed auxiliary of the modulation of the methods AHP Saaty and Moora. Of the obtained results they are focused to prevent and to promote political economic and an alimentary culture in pregnant, because a complete diet would achieve that as much the mother as the baby enjoy good health. For it one works with university students to propose solutions that the economic politicians strengthen and of health dedicated to improve the feeding of the pregnant women with low acquisitive level and they can give this way to light healthy children.

Keywords:

Educational orientation, methods of the education, pregnant, diet, malnutrition

INTRODUCCIÓN

La alimentación durante los periodos de embarazo y lactancia, destacan su importancia por el impacto que tiene sobre el crecimiento y bienestar del nuevo ser y también sobre la situación de salud de la mujer. El crecimiento fetal dependerá, entre otros, de la disponibilidad de nutrientes que le llega a través de la madre, que a su vez deberá asegurarse de contar con un estado nutricional adecuado durante el embarazo, que garantice un resultado gestacional óptimo. Una buena alimentación de la madre podrá asegurar un buen desarrollo del feto. Así mismo, el peso al nacer está dado por el estado nutricional de la mujer antes y durante el embarazo.

Se sabe que el embarazo es un periodo en el que los requerimientos de nutrientes son proporcionalmente más altos, lo que hace que las embarazadas sean uno de los grupos más vulnerables a la deprivación nutricional. El producto de la gestación dependerá de los nutrientes transferidos por la madre para un adecuado crecimiento. Muchas embarazadas con registro de falta de nutrientes han dado a luz a niños que, incluso recuperando valores normales con el paso de los años, tienen más posibilidades de desarrollar enfermedades metabólicas como diabetes o presión arterial. También afecciones como demencias o deterioros cognitivos en la etapa adulta (Shatilwe et al., 2020).

La dieta de la madre debe ser equilibrada y nutritiva para que su embarazo sea saludable. Esto implica que su consumo de proteínas, carbohidratos y grasas sea equilibrado. En algunas mujeres esta, podría verse afectada por factores culturales, religiosos o afecciones de salud, así que consultar con un médico es una parte importante de la planificación de una dieta para el embarazo. Pues su consumo de calorías solo aumenta unos cientos al día. A esto se suma la falta de información sobre cuáles son los nutrientes adecuados para seguir con un buen embarazo y que el feto se desarrolle adecuadamente (Fernández et al., 2019).

La nutrición de la madre amerita un especial cuidado, para reponer las pérdidas de nutrientes que se dan en el embarazo y garantizar una adecuada nutrición (San Gil et al., 2021). Esto permite realizar sus actividades rutinarias sin riesgo. La provisión de nutrientes puede darse por vía enteral o parenteral, incluso por períodos prolongados, ya sea para sustituir o aumentar esta provisión. Las carencias nutricionales, frecuentes en las poblaciones de América Latina, constituyen un importante problema de salud pública y un grave obstáculo al desarrollo social y económico en muchos países.

Existe una relación directa entre el incremento de las necesidades en nutrientes y el tiempo de gestación, así como, entre el incremento de peso materno durante el embarazo y el estado nutricional pregestacional, es decir que, por un lado, mujeres enflaquecidas antes del embarazo deberán tener un incremento mayor de peso para evitar el riesgo de dar a luz niños con bajo peso al nacer. No obstante, la relación es inversa en mujeres con obesidad pregestacional, quienes deberán tener un incremento menor de peso a fin de prevenir la presentación de resultados desfavorables que llevan a la mortalidad de la madre, del niño o de ambos (Gutiérrez, 2018).

Estudios universitarios señalan que los países en desarrollo y particularmente en la región de América Latina y el Caribe, la malnutrición estaría más bien relacionada con la incapacidad de las personas para acceder a los alimentos debido a su bajo poder adquisitivo. En el caso del Ecuador, de igual manera, los problemas alimenticios no se ligarían a una insuficiente disponibilidad de alimentos, sino a la dificultad de las personas en acceder a una canasta de alimentos que satisfaga las necesidades básicas. La alimentación en las mujeres embarazadas en el país es muy inadecuada y escasa, el aumento de mortalidad de mujeres en el parto y de niños al nacer es un dato impactante.

Se debe analizar los problemas de hambre y desnutrición como una pérdida de derechos económicos y de las libertades fundamentales de las embarazadas para acceder a una cantidad suficiente de alimentos. Además de entender las causas de los problemas alimenticios más allá de un desequilibrio entre los requerimientos de alimentos para satisfacer sus necesidades alimentarias y la cantidad de alimentos disponibles (Guan et al., 2020).

La prevención de los problemas de hambre y desnutrición dependen en gran medida de los mecanismos políticos existentes para proteger los derechos. La regeneración sistemática de un nivel mínimo de rentas, los programas de lucha contra la pobreza, la existencia de seguro de desempleo, la distribución de la riqueza, el gasto público destinado a fomentar el empleo, entre otras, son medidas que desde el estado pueden reducir o erradicar los problemas alimenticios (Daniel & Marisela, 2020).

El problema de la malnutrición materna es especialmente agudo, en parte porque las mujeres embarazadas suelen adolecer de una malnutrición especialmente marcada y en parte porque los problemas nutricionales de las madres tienden a afectar el estado nutricional de su hijo. La incidencia de la pobreza extrema se encuentra muy relacionada con la noción de seguridad alimentaria, ya que generalmente son las gestantes que tienen pocos activos

productivos o un bajo poder adquisitivo las que tienen una mayor dificultad para acceder a una cantidad adecuada de alimentos y mantenerse saludables a ellas y al feto.

Muchas son las complicaciones que traen consigo una malnutrición:

- a. En el caso de la madre: partos prematuros, hemorragia post parta, abortos, desprendimiento placentario.
- b. En el caso de los hijos: debilidad en el sistema inmunológico, nivel de resistencia bajo, menor estatura, deterioros cognitivos, bajo coeficiente intelectual, menor coordinación, mala visión y en casos extremos el feto podría nacer con espina bífida.

Al igual que todo ser humano, la mujer embarazada requiere, para el normal funcionamiento de su organismo, y para el niño en formación, de energía y todos los nutrientes: proteínas, grasas, carbohidratos, minerales y vitaminas, los que se obtienen de los alimentos que se consumen. Ningún alimento por sí solo proporciona todos los nutrientes que se necesita diariamente, por ello, la alimentación debe ser variada.

1. Frutas y vegetales
2. Alimentos ricos en carbohidratos almidonados
3. Fibra
4. Calcio
5. Zinc
6. El hierro y el embarazo
7. Suplementos
 - Hierro
 - acidez estomacal
 - Ácido fólico
 - Vitamina D
 - Zinc

El desequilibrio nutricional en la mujer embarazada puede generar diversos riesgos, ya sea para la mujer o para el desarrollo del feto causando enfermedades leves y crónicas que al no ser tratadas oportunamente provocarían una inestabilidad en el organismo e incluso la muerte tanto en la mujer como el feto (Alcarráz-Curi & Bustamante-Quispe, 2022). En Ecuador debido a la falta de conocimientos las mujeres embarazadas descuidan una alimentación con nutrientes adecuados, lo que causa que las mujeres tengan pocas defensas, o a su vez riesgos durante el embarazo (Martínez-García et al., 2020; Smith et al., 2017; Vázquez & Smarandache, 2019; Venegas & Nayta Valles, 2019).

Acorde a lo expuesto por (Ladino et al., 2022) “los conocimientos sobre nutrición en los primeros 1000-1500 días de vida de un individuo en un grupo de profesionales de salud de Latinoamérica aún son incompletos e insuficientes. Se requiere seguir capacitando al profesional de salud en estos temas” (p. 7). Por tanto, el presente estudio se enfoca en el análisis de la malnutrición en embarazadas de bajo nivel adquisitivo en la realidad ecuatoriana, lo cual permitirá conocer las cifras y las relaciones estadísticas nacionales de cómo se asocia el estado nutricional de la madre con las diferentes patologías durante el embarazo y los resultados neonatales. Lo cual está dado porque se conoce que la malnutrición en las embarazadas supone un riesgo en desarrollo del feto, por tanto, el presente estudio tiene como objetivo: proponer una dieta para eliminar la malnutrición en embarazadas con bajo nivel económico. En aras de su cumplimiento se propone como objetivos específicos:

- Analizar los efectos de la malnutrición durante el embarazo
- Definir las alternativas para lograr una cultura alimentaria para prevenir la malnutrición
- Evaluar los criterios de peso en cada una de las alternativas
- Proponer la(s) estrategia(s) con mayor clasificación en la solución del estudio, donde se involucren las universidades de la región.

Lo anterior tiene un efecto potenciado luego de la pandemia causada por el Covid-19, donde el estado de pobreza se agudizó en la realidad ecuatoriana, presentándose en contraste con el aumento del número de embarazos en el período de cuarentena. Esta situación cada vez más difícil con el desempleo y la agudeza de la separación entre clases sociales (Iturralde & Duque, 2021). Lo cual otorga especial pertinencia a la presente investigación.

En concordancia con todo lo antes sistematizado se puede plantear que se requiere que las embarazadas y su seno familiar posean una orientación educativa sobre la dieta y actividades que deben realizar las mujeres cuando se encastren en ese período de gestación. Es por ello que para respuesta a la situación antes descrita se acuden a los postulados de la pedagogía como ciencia, según autores como (Rodríguez, García, Menéndez, 2008), pues esta aborda que para lograr una adecuada orientación educativa se deben emplear los métodos educativos. Aspectos que son asumidos en la presente investigación para dar solución a la temática investigada.

La presente investigación tiene como objetivo: realizar una propuesta de orientación educativa de la dieta para reducir la malnutrición en embarazadas con bajo nivel

económico en la realidad ecuatoriana sobre todo pos pandemia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Metodología

Se desarrolló un diseño pre-experimental con pre y pos test en un solo grupo, según los criterios expresadas por (Len,2011). Además, el mismo se sustentó en el enfoque mixto de la investigación, donde los métodos y la recolección de datos se encuentran suscritos al mismo. Por lo que existen métodos que pertenecen al paradigma cualitativo y del cuantitativo.

Técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de la información

Proceso Jerárquico Analítico Saaty técnica del análisis multicriterio (AHP)

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) fue propuesto por Thomas Saaty 1980. Es uno de los métodos más extendidos para resolver problemas de toma de decisiones de múltiples criterios. Esta técnica modela el problema que conduce a la formación de una jerarquía representativa del esquema de toma de decisiones asociado. Esta jerarquía presenta en el nivel superior el objetivo que se persigue en la solución del problema y en el nivel inferior se incluyen las distintas alternativas a partir de las cuales se debe tomar una decisión. Los niveles intermedios detallan el conjunto de criterios y atributos considerados (Toapanta et al., 2021).

Algunos autores plantean que el AHP no ha sido bien comprendido, ya que va más allá de ser una simple metodología para situaciones de elección. Se plantea entonces, que la mejor manera de entender el método es describir tres funciones básicas (Mu, 2022): ya que presenta una manera para resolver el problema de la complejidad, mediante la estructuración jerárquica de los problemas en sub-problemas homogéneos; expone una medición en escalas. Además, aunque el nombre incluya la palabra Análisis, el enfoque del AHP es totalmente sistémico. Aunque analiza las decisiones a partir de la descomposición jerárquica, en ningún momento pierde de vista el objetivo general y las interdependencias existentes entre los conjuntos de factores, criterios y alternativas, por lo tanto, este método está enfocado en el sistema en general, y la solución que presenta es para la totalidad, no para la particularidad.

El proceso se basa en varias etapas. La formulación del problema de la toma de decisiones en una estructura

jerárquica es la primera y principal etapa. Esta etapa es donde el tomador de decisiones debe desglosar el problema en sus componentes relevantes. La jerarquía básica está compuesta por: metas u objetivos generales, criterios y alternativas (Arquero et al., 2009). La jerarquía está construida de manera que los elementos sean del mismo orden de magnitud y puedan relacionarse con algunos del siguiente nivel (Figura 1).



Figura 1. Metodología AHP de Saaty.

Tabla 1. Escala de evaluación de Saaty (Tasa juicio verbal).

Escala	
9 extremadamente más preferido	3 moderadamente más preferido
7 muy poderosamente más preferido	1 igualmente preferido
5 poderosamente más preferido	

Fuente: (Saaty, 2008)

A continuación, se presenta un algoritmo para el cálculo de éste (este debe aplicarse para todos los criterios):

- Para cada línea de la matriz de comparación por pares determinar una suma ponderada con base a la suma del producto de cada celda por la prioridad de cada alternativa o criterio correspondiente
- Para cada línea, dividir su suma ponderada por la prioridad de su alternativa o criterio correspondiente
- Determinar la media del resultado de la etapa anterior
- Calcular el índice de consistencia (CI) para cada alternativa o criterio (1).

Donde m es el número de alternativas

- Determinar el Índice Aleatorio (IA) de la tabla 2
- Determinar el índice de cociente de consistencia (la razón entre el índice de consistencia y el índice aleatorio) Tabla 2

Tabla 2. Índice aleatorio para el cálculo del coeficiente de consistencia

Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio	Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio
3	0.58	7	1.32
4	0.9	8	1.41
5	1,12	10	1,49
6	1,24		

Fuente: (Saaty, 2008).

Método Moora

El método Optimización multi-objetivo por análisis de radio proporción (MOORA, por sus siglas en inglés) fue introducido por Brauers y Zavadskas (Brauers et al., 2008). La idea básica de este procedimiento es calcular el rendimiento global de cada alternativa como la diferencia entre las sumas de sus rendimientos normalizados que pertenecen a los criterios de costo y beneficio. Antes de iniciar, es importante tener bien definidos todos los atributos y considerar que todos estos deben ser mensurables, es decir, que puedan ser medidos o valorados con respecto a cada una de las alternativas. A continuación, se describirá detalladamente el procedimiento para la implementación de dicho método (Pérez, et al., 2015; Kalibatás & Turkis, 2008).

1. Planteamiento de MDF.

El método comienza con la identificación de alternativas y criterios disponibles. Luego, se construye la matriz de toma de decisiones, que contiene n filas que representan las alternativas en la evaluación, y J+L las columnas que representan los criterios bajo evaluación (J criterios cuantitativos y L criterios cualitativos). De esta forma, la matriz de decisión final (MDF) se calcula al usar la ecuación (1).

$$MDF=[VO, VST]= \begin{bmatrix} A^1 \\ A^2 \\ \vdots \\ A^n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1^1 & \dots & x_j^1 & x_{j+1}^1 & \dots & x_{j+L}^1 \\ x_1^2 & \dots & x_j^2 & x_{j+1}^2 & \dots & x_{j+L}^2 \\ \vdots & & \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_1^n & \dots & x_j^n & x_{j+1}^n & \dots & x_{j+L}^n \end{bmatrix} \quad (1)$$

Dónde representan las alternativas, para y representa las entradas de la alternativa i con respecto al criterio j.

Calcular la matriz de decisión normalizada.

Es factible que los criterios de calificación se expresen en diversas unidades o escalas de medida; por lo que, la normalización se lleva a cabo. Donde la norma euclidiana se obtiene de acuerdo con la ecuación (2) al criterio .

$$|X_j| = \sqrt{\sum_1^n x_i^2} \quad (2)$$

Por lo tanto, la normalización de cada entrada en el MDF se lleva a cabo de acuerdo con la ecuación (3).

$$Nx_{ij} = \frac{x_{ij}}{|X_j|} \quad (3)$$

Los resultados obtenidos al usar ecuación (3) son valores adimensionales que carecen de escala, lo que permite que las operaciones entre los criterios sean aditivas.

Calcular la matriz de decisión normalizada ponderada.

Al tener en cuenta la diferente importancia de los criterios, las calificaciones ponderadas normalizadas WNx_{ij} se calculan con la ecuación (4).

$$WNx_{ij} = w_i \cdot Nx_{ij} \quad (4)$$

Selección de alternativas mediante la distancia a punto de referencia al usar Tchebycheff. Se construye el punto o alternativa de referencia $R[r_j]$. Este punto de referencia se construye con la mejor evaluación para cada criterio.

Para medir la distancia entre cada alternativa y el punto de referencia se utiliza la métrica de Tchebycheff (5).

$$Dist_{(i,j)} = \{max_j |r_j - WNx_{ij}|\} \quad (5)$$

Se ordenan las alternativas de acuerdo a la menor distancia (6).

$$min_i = \{max_j |r_j - WNx_{ij}|\} \quad (6)$$

Escalas para la modelación

- F1 ∈ {0 ; 10}
- F2 ∈ {0.5 ; 4.0}
- F3 ∈ {6 ; 10}
- F4 ∈ {0 ; 9}
- F5 ∈ {6 ; 10}
- F6 ∈ {5 ; 9}

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la primera etapa se desea visualizar los efectos de la malnutrición y las posibles estrategias a aplicar Tabla 3. Para determinar los factores que poseen un nivel de

incidencia a partir de la modelación del método AHP Saaty (Tabla 4 y 5) y para las estrategias a aplicar el uso del método MOORA.

Tabla 3. Efectos de la malnutrición durante el embarazo.

Factor		Descripción
F1	Anemia	Deficiencia de hierro y deficiencia de ácido fólico. Puede provocar dificultades en la oxigenación del feto.
F2	Pérdida de peso	La extrema delgadez en la gestante es un factor de riesgo en el embarazo, con consecuencias tanto para la futura madre como para el bebé. Las mujeres de bajo peso pueden estar expuestas a un riesgo mayor de sufrir parto prematuro o de tener un bebé de bajo peso al nacer
F3	Hemorragia post parta	Ocurre durante las primeras 24 horas tras el parto y es generalmente la más grave. Incluye la pérdida de tono en los músculos uterinos, las enfermedades hemorrágicas, o la retención o el desgarro del tejido placentario.
F4	Desprendimiento placentario	El desprendimiento abrupto de placenta es una complicación poco frecuente, pero grave, del embarazo. Se produce cuando la placenta se desprende de la pared interna del útero antes del parto. El trastorno puede privar al bebé de oxígeno y nutrientes.
F5	Partos prematuros	Cuando las contracciones regulares provocan la apertura del cuello del útero antes de la semana 37 del embarazo. Mientras más temprano nazca un bebé, el riesgo de tener complicaciones será más alto.
F6	Debilidad en el sistema inmunológico del recién nacido	Produce un incremento en la susceptibilidad a infecciones en los recién nacidos, especialmente en los prematuros

Tabla 4. Matriz normalizada

Criterios	F1	F2	F3	F4	F5	F6	PESO
F1	0.06	0.07	0.06	0.03	0.08	0.07	0.06
F2	0.06	0.07	0.19	0.03	0.08	0.21	0.11
F3	0.06	0.02	0.06	0.03	0.11	0.07	0.06
F4	0.31	0.34	0.31	0.14	0.11	0.21	0.24
F5	0.44	0.48	0.31	0.72	0.53	0.36	0.47
F6	0.06	0.02	0.06	0.05	0.11	0.07	0.06

Tabla 5. Análisis de la consistencia del ejercicio

Criterios		Valores propios aproximados	Valor propio= 6.548328 IC=0.11 RC=0.09<=0.10 Consistente
F1	0.40	6.56763408	
F2	0.65	6.089703645	
F3	0.36	6.106826554	
F4	1.65	6.934202409	
F5	3.44	7.28843811	
F6	0.39	6.303166815	

Una vez calculado los pesos se obtiene como factor predominante los partos prematuros. Para lograr disminuir los efectos de este factor se deben evaluar posibles alternativas como consecuencia de la malnutrición en embarazadas con bajo nivel adquisitivo. Por tanto, los expertos determinan 6 alternativas a evaluar para los efectos analizados y determinar el peso resultante. Se decide hacer uso del método Moora.

MOORA

Para lograr una alimentación sana que pueda enfrentar los nacimientos antes de término los expertos analizaron posibles alternativas a evaluar y la inserción de las universidades en este ámbito. En cada alternativa se decide simular por el método Moora (tablas 6 a la 10).

Tabla 6. Alternativas para lograr una cultura alimentaria para prevenir la malnutrición

Código	Alternativa	Colaboración con las universidades
A1	Mantener la higiene en la preparación de los alimentos.	Promover la inclusión de proyectos sobre higiene del consumo de alimentos.
A2	Asegurar un adecuado consumo de ácidos grasos poliinsaturados.	Promover proyectos nutricionales enfocados en el desarrollo del embarazo.
A3	Rediseñar grupos de talleres para instrumentar y fomentar una cultura alimentaria en el embarazo.	Apoyar junto a grupos de capacitación nutricionales sobre la cultura alimentaria sana.
A4	Disminuir los alimentos con alta densidad energética.	Divulgar mediante talleres y fórum el peligro que representa la comida chatarra.

Tabla 7. Matriz de decisión final

	Ingresos	Tiempo para Capacitar	Calidad de vida	Relación ambiente-familiar	Controles prenatales	Cultura nutricional
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Unidad	\$	Meses				
Alternativas	Min	Min	Max	Max	Max	Max
Mantener la higiene en la preparación de los alimentos.	3	0.5	8.0	9	6	8.0
Asegurar un adecuado consumo de ácidos grasos poliinsaturados.	4	2.0	7.0	0	9	6.0
Rediseñar grupos de talleres para instrumentar y fomentar una cultura alimentaria en el embarazo.	10	4.0	8.0	5	7	9.0
Disminuir los alimentos con alta densidad energética.	8	1.0	10.0	2	6	7.0
Diseñar programas alimentarios asequibles, que abarquen las necesidades nutricionales en el embarazo.	1	3.0	9.0	8	10	9.0
Fijar los horarios para las comidas.	0	0.5	6.0	7	6	5.0
Suma de cuadrados	190	31	394	223	338	336
Raíz de cuadrados	13.78	5.52	19.85	14.93	18.38	18.33

Tabla 8. Matriz normalizada

	Ingresos	Tiempo para Capacitar	Calidad de vida	Relación ambiente-familiar	Controles prenatales	Cultura nutricional
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Alternativas	Min	Min	Max	Max	Max	Max
Mantener la higiene en la preparación de los alimentos.	0.218	0.091	0.403	0.603	0.326	0.436
Asegurar un adecuado consumo de ácidos grasos poliinsaturados.	0.290	0.362	0.353	0.000	0.490	0.327
Rediseñar grupos de talleres para instrumentar y fomentar una cultura alimentaria en el embarazo.	0.725	0.724	0.403	0.335	0.381	0.491
Disminuir los alimentos con alta densidad energética.	0.580	0.181	0.504	0.134	0.326	0.382
Diseñar programas alimentarios asequibles, que abarquen las necesidades nutricionales en el embarazo.	0.073	0.543	0.453	0.536	0.544	0.491
Fijar los horarios para las comidas.	0.000	0.091	0.302	0.469	0.326	0.273
w	0.06	0.11	0.06	0.24	0.47	0.06

Tabla 9. Matriz normalizada y ponderada

	Ingresos	Tiempo para Capacitar	Calidad de vida	Relación ambiente-familiar	Controles prenatales	Cultura nutricional
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Alternativas	Min	Min	Max	Max	Max	Max
Mantener la higiene en la preparación de los alimentos.	0.013	0.010	0.024	0.145	0.153	0.026
Asegurar un adecuado consumo de ácidos grasos poliinsaturados.	0.017	0.040	0.021	0.000	0.230	0.020
Rediseñar grupos de talleres para instrumentar y fomentar una cultura alimentaria en el embarazo.	0.044	0.080	0.024	0.080	0.179	0.029
Disminuir los alimentos con alta densidad energética.	0.035	0.020	0.030	0.032	0.153	0.023
Diseñar programas alimentarios asequibles, que abarquen las necesidades nutricionales en el embarazo.	0.004	0.060	0.027	0.129	0.256	0.029
Fijar los horarios para las comidas.	0.000	0.010	0.018	0.113	0.153	0.016
rj	0.000	0.010	0.030	0.145	0.256	0.029

Tabla 10. Evaluación de cada alternativa por distancia a punto de referencia

							Max	Orden
Mantener la higiene en la preparación de los alimentos.	0.013	0.000	0.006	0.000	0.103	0.003	0.103	3
Asegurar un adecuado consumo de ácidos grasos poliinsaturados.	0.017	0.030	0.009	0.145	0.026	0.009	0.145	5
Rediseñar grupos de talleres para instrumentar y fomentar una cultura alimentaria en el embarazo.	0.044	0.070	0.006	0.065	0.077	0.000	0.077	2
Disminuir los alimentos con alta densidad energética.	0.035	0.010	0.000	0.113	0.103	0.006	0.113	4
Diseñar programas alimentarios asequibles, que abarquen las necesidades nutricionales en el embarazo.	0.004	0.050	0.003	0.016	0.000	0.000	0.050	1
Fijar los horarios para las comidas.	0.000	0.000	0.012	0.032	0.103	0.013	0.103	3

Propuesta de orientación educativa

A partir del punto de referencia ideal se decide utilizar la alternativa de:

- Diseñar una propuesta de orientación educativa que permita el consumo de alimentos en correspondencia a las posibilidades de adquisición, que abarquen las necesidades nutricionales en el embarazo y;
- Rediseñar grupos de talleres para instrumentar y fomentar una cultura alimentaria en el embarazo

Para ello se asumen los métodos de educación, que toma como base las corrientes de la pedagogía clásica, Según argumentan autores como (Rodríguez, García & Menéndez, 2008). En la presente investigación se utilizan los siguientes:

Método de persuasión: este se emplea para sensibilizar a las gestantes sobre la necesidad de consumir una dieta adecuada en este periodo y las implicaciones que pueda ocasionar a su bebe; para ello se utilizaron técnicas educativas como la narración de hechos y la charla educativa.

Método de ejercitación: este fue útil para que la gestante realizara modelaciones sobre los alimentos que debían consumir al día para mantener una buena salud de ella y su bebe. Para la concreción del mimo se utilizaron técnicas educativas como: El debate sobre los alimentos a consumir entre ella con los integrantes de la familia y el dialogo entre la familia y el médico fundamentalmente.

La modelación conduce a la prevención de los partos prematuros. Para ello se requiere evaluar y presentar una dieta que cumpla con los estándares nutritivos necesarios en el periodo de embarazo Tabla 11

Tabla 11. Implementación de programas asequibles que integren los siguientes alimentos.

Grupos	Porciones	Tipo de Alimento
Grupo 1	9	Cereales, raíces, tubérculos y leguminosas
Grupo 2	4	Verduras
Grupo 3	3	Frutas
Grupo 4	3	Leche y productos lácteos
Grupo 5	2	Alimentos de origen animal
Grupo 6	3	Aceites vegetales
Grupo 7	4	Azúcar y similares

A continuación, se presentan algunas recomendaciones educativas, pues la madre debe seguir una dieta variada, equilibrada, nutritiva y de fácil acceso que debe incluir:

- a. Frutas y vegetales: Debe consumir cinco porciones de frutas y vegetales al día. Puede consumirlos en forma de jugo, secos, enlatados, congelados o frescos. Los productos frescos y congelados suelen tener niveles más altos de vitaminas y otros nutrientes. Los expertos enfatizan que comer fruta suele ser mejor que solo beber jugo, ya que los niveles de azúcar natural en el jugo son muy altos. Se consideran los jugos de vegetales como zanahoria o hierba de trigo para una nutrición densa.
- b. Alimentos ricos en carbohidratos almidonados: Los alimentos ricos en carbohidratos almidonados incluyen las papas, el arroz, la pasta y el pan. Los carbohidratos son ricos en energía y, por lo tanto, son un componente importante de una buena dieta durante el embarazo.
- c. Proteína: Las proteínas saludables de origen animal incluyen pescado, carne magra y pollo, así como huevos. Todas las mujeres embarazadas deben tener en cuenta los siguientes alimentos como buenas fuentes de proteínas:
 - Quínoa, conocida como una "proteína completa", incluye todos los aminoácidos esenciales.
 - Productos de soja y tofu.
 - Los frijoles, lentejas, legumbres, nueces, semillas y mantequillas de nueces son una buena fuente de proteínas y hierro.
- d. Grasas: Las grasas no deben representar más del 30% de la dieta de una mujer embarazada. Una dieta alta en grasas puede predisponer al bebé para desarrollar diabetes en el futuro. La exposición a una dieta rica en grasas antes del nacimiento modifica la expresión

genética en el hígado del bebé, por lo que es más probable que produzcan glucosa en exceso, lo que puede provocar una resistencia temprana a la insulina y diabetes. Algunos ejemplos de alimentos ricos en grasas monoinsaturadas incluyen aceite de oliva, aceite de maní, aceite de girasol, aceite de sésamo, aceite de canola, aguacates, muchas nueces y semillas.

- e. Fibra: Los alimentos integrales, como el pan integral, el arroz salvaje, la pasta integral, las legumbres como frijoles y lentejas, frutas y verduras son ricas en fibra. Las mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar estreñimiento durante el embarazo, comer mucha fibra les ayuda a minimizar ese riesgo.
- f. Calcio: Es importante tener una ingesta diaria saludable de calcio. Los productos lácteos, como el queso, la leche y el yogur, son ricos en calcio. La madre debería considerar los siguientes alimentos ricos en calcio: leche de soja fortificada con calcio y otras leches y jugos a base de plantas, tofu endurecido con calcio, soja, col china, brócoli, acelgas, quimbombó, hojas de mostaza, frijoles, col rizada y nueces de soja.
- g. Zinc: El zinc es un oligoelemento vital. Desempeña una función clave en el crecimiento y desarrollo normal, la integridad celular y varias funciones biológicas que incluyen el metabolismo de los ácidos nucleicos y la síntesis de proteínas. Como todas estas funciones están involucradas en el crecimiento y la división celular, el zinc es importante para el desarrollo del feto. Las mejores fuentes de zinc son pollo, pavo, jamón, carne, pescado, productos lácteos, frijoles, mantequilla de maní, nueces, semillas de girasol, jengibre, cebollas, germen de trigo, arroz, pasta, cereales, huevos, lentejas y tofu.
- h. El hierro: El hierro constituye una parte importante de la hemoglobina. La hemoglobina es el pigmento portador de oxígeno y la principal proteína de los glóbulos rojos. Es la encargada de transportar oxígeno por todo el cuerpo. Durante el embarazo, la cantidad de sangre en el cuerpo de la madre aumenta en casi un 50%, por lo tanto, necesita más hierro para producir más hemoglobina para toda esa sangre adicional. La mayoría de las mujeres comienzan su embarazo sin reservas adecuadas de hierro para satisfacer las crecientes demandas de sus cuerpos, particularmente después del tercer o cuarto mes. Los siguientes alimentos son fuentes ricas en hierro:
 - Frijoles secos.
 - Frutos secos, como albaricoques.
 - Yema de huevo.
 - Algunos cereales integrales, si están fortificados con hierro.

- Vegetales, especialmente las de color verde oscuro: brócoli, espinacas, hojas de diente de león, espárragos, coles y col rizada.
- Granos integrales: arroz integral, avena, mijo y trigo.

CONCLUSIONES

La malnutrición en las mujeres embarazadas del Ecuador es un problema que a largo plazo tiene sus consecuencias por falta de conocimiento y de una manera inadecuada de alimentarse. El ingreso y la educación y los establecimientos de salud son componente que influyen en la alimentación inadecuada y futuras alteraciones de la etapa gestacional de las mujeres, ya que son lugares en donde deben promover capacitaciones de como alimentarse, que necesitan durante cada etapa y que tipo de control deben hacer mes a mes.

La modelación del método AHP define como factor de mayor peso los partos prematuros como efectos negativos de la malnutrición. Mientras que el método MOORA propone como alternativas diseñar programas alimentarios asequibles, que abarquen las necesidades nutricionales en el embarazo y rediseñar grupos de talleres para instrumentar y fomentar una cultura alimentaria en el embarazo.

La orientación educativa propuesta toma sus bases en las concepciones de la pedagogía clásica y para su concreción se utilizaron métodos de la educación, pues estos contienen una serie de técnicas educativas que propician una mayor educación de las embarazadas sobre el consumo de alimentos en correspondencia a las posibilidades de adquisición, que abarquen las necesidades nutricionales en el embarazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcarraz-Curi, L., & Bustamante-Quispe, P. (2022). Consecuencias del embarazo no deseado en adolescentes. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 48(1), e735. <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/735>

Arquero, A., Alvarez, M., & Martinez, E. (2009). Decision Management making by AHP (analytical hierarchy process) through GIS data. *IEEE Latin America Transactions*, 7(1), 101-106.

Brauers, W. K., Zavadskas, K., Peldschus, F., & Turskis, Z. (2008). Multi -objective decision-making for road design. *Transport*, 23(3), 183-193.

Daniel, B. Z. O., & Marisela, P. C. C. (2020). *La malnutrición en las mujeres embarazadas en el Ecuador, año 2012*. (Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Ingeniería Estadística). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21898/1/T-UCE-0005-CEC-347.pdf>

Fernández Llombar, J. O., Elias Sierra, R., Elias Armas, K. S., & Bayard Joseff, I. (2019). La hemorragia posparto. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 18(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182019000200003&nrm=iso

Guan, P., Tang, F., Sun, G., & Ren, W. (2020). Prediction of emergency cesarean section by measurable maternal and fetal characteristics. *Journal of Investigative Medicine*, 68(3), 799-806. <https://doi.org/10.1136/jim-2019-001175>

Gutiérrez, L. P. (2018). *Asociación entre la dieta durante el embarazo y la salud y el peso del descendiente*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid.

Iturralde, C. & Duque, L. (2021). Precarización del teletrabajo en Ecuador en contexto de covid-19: variables de análisis desde el enfoque marxista. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (14), 146-162.

Kalibatas, D. & Turkis, Z. (2008). Multicriteria evaluation of inner climate by using MOORA method. *Information Technology and Control*, 37(1), 79-83.

Ladino, L., Vázquez-Frias, R., Montealegre, L., Bagés-Mesa, M. C., Ochoa-Ortiz, E. & Medina-Bravo, P. G. (2022). E-1500: encuesta sobre prácticas de alimentación en los primeros 1500 días recomendadas por profesionales de la salud en Latinoamérica. *Revista de Gastroenterología de México*, 87(1). <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2021.02.013>

Len Barton, (2011). La investigación en la educación inclusiva y la difusión de la investigación sobre discapacidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 25(1), 63-76

Martínez-García, R. M., Jiménez-Ortega, A. I., Peral-Suárez, Á., Bermejo, L. M. & Rodríguez-Rodríguez, E. (2020). Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna. *Nutrición Hospitalaria*, 37, 38-42.

Mu, E. (2022). Conferences Suitable for AHP/ANP Decision-Making Submissions. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 14(1). <https://doi.org/10.13033/ijahp.v14i1.990>

- Pérez Domínguez, L., Alvarado Iniesta, A., Rodríguez Borbón, I. & Villegas, V., & Osslan. (2015). *Intuitionistic fuzzy MOORA for supplier selection*. DYNA.
- Rodríguez M, García S, Menéndez, S (2008) Pedagogía selección de lecturas. Deportes
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the Analytic Hierarchy Process. (Vol. 1). *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98. <http://doi:10.1504/IJ-SSCI.2008.017590>
- San Gil Suárez, C. I., Ortega San Gil, Y., Lora San Gil, J., & Torres Concepción, J. (2021). Estado nutricional de las gestantes a la captación del embarazo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000200008&nrm=iso
- Shatilwe, J., Mashamba-Thompson, T., & Kuupiel, D. (2020). Maternal Health Care Information for Improving Access to Maternal Health Services for Adolescent Girls and Young Women (AGYW) in Lower-and-Middle Income Countries. *Global Journal of Health Science*, 12, 145. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v12n6p145>
- Smith, H., Portela, A., & Marston, C. (2017). Improving implementation of health promotion interventions for maternal and newborn health. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17. <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1450-1>
- Toapanta Orbea, L. A., Leyva Vazquez, M., & Hechavarría Hernández, J. R. (2021). AHP Applied to the Prioritization of Recreational Spaces in Green Areas. Case Study: Urban Area of the El Empalme Canton, Ecuador. *IEEE XXIX International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing (INTERCON)*, 2022, 292-297.
- Vázquez, M. Y. L., & Smarandache, F. F. (2019). Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones Basado en Mapas cognitivos Neutrosóficos para Instituciones que atienden a Embarazos con Alto Riesgo por Enfermedades Cardiovasculares. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 13, 16-29.
- Venegas, M., & Nayta Valles, B. (2019). Factores de riesgo que inciden en el embarazo en niñas y adolescentes desde la perspectiva de estudiantes embarazadas. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 21(83), e109-e119.