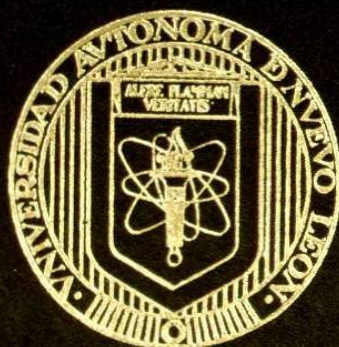


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



BIODISPONIBILIDAD DE MINERALES PRESENTES
EN LOS CEREALES TIPO GRANOLA QUE SE
COMERCIALIZAN EN LA CIUDAD DE
MONTERREY, N. L., MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS
CON ESPECIALIDAD EN ALIMENTOS

PRESENTA:

QBP. BLANCA EDELIA GONZALEZ MARTINEZ

MONTERREY, N. L., ENERO DE 1999

TM

TX553

.M55

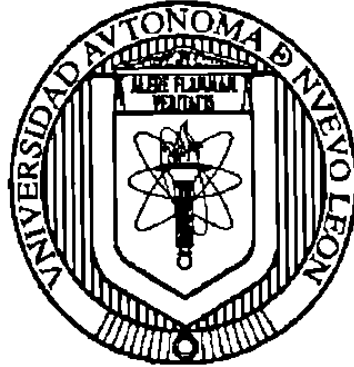
G6

c.1



1080087058

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**BIODISPONIBILIDAD DE MINERALES PRESENTES
EN LOS CEREALES TIPO GRANOLA QUE SE
COMERCIALIZAN EN LA CIUDAD DE
MONTERREY N. L., MÉXICO**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN ALIMENTOS PRESENTA:

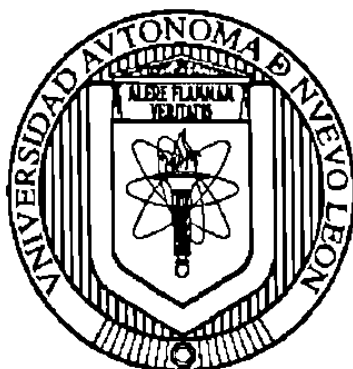
QBP. BLANCA EDELIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ

MONTERREY, N. L., ENERO DE 1999

TM
TX553
- MBS
G76



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**BIODISPONIBILIDAD DE MINERALES PRESENTES
EN LOS CEREALES TIPO GRANOLA QUE SE
COMERCIALIZAN EN LA CIUDAD DE
MONTERREY N. L., MÉXICO**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN ALIMENTOS PRESENTA:

QBP. BLANCA EDELIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ

COMISIÓN DE TESIS

PRESIDENTE: DRA. MA. GUADALUPE ALANÍS GUZMÁN

VOCAL: QBP. GRACIELA GARCÍA DÍAZ. MSP

SECRETARIO: LIC. NUT. ELIZABETH SOLÍS DE SÁNCHEZ. MSP

Ma. Guadalupe Alanís Guzmán
Graciela García Díaz
Elizabeth Solís de Sánchez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**BIODISPONIBILIDAD DE MINERALES PRESENTES
EN LOS CEREALES TIPO GRANOLA QUE SE
COMERCIALIZAN EN LA CIUDAD DE
MONTERREY N. L., MÉXICO**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN ALIMENTOS PRESENTA:

QBP. BLANCA EDELIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESIS: DRA. MA. GUADALUPE ALANÍS GUZMÁN

CODIRECTOR: MC. ROBERTO MERCADO HERNÁNDEZ

DEDICATORIA

A Mauricio

Por los grandes momentos que hemos compartido

A Mauricio y Ana Paulina

Por ser quienes me impulsan a seguir adelante

AGRADECIMIENTO

- **Dra. Ma. Guadalupe Alanis Guzmán**
Por su brillante dirección y sabios consejos.
- **Lic. Nut. Elizabeth Solís de Sánchez, MSP**
Por su apoyo incondicional y amistad de siempre
- **QBP. Graciela García Díaz**
Por compartir sus conocimientos y experiencias
- **Lic. Roberto Mercado Hernández**
Por su destacada participación en este trabajo.

Quiero también expresar mi agradecimiento al personal que labora en el Laboratorio de Bromatología y Microbiología de la Facultad de Salud Pública y Nutrición, así como al personal del Laboratorio de Ciencia de Alimentos y Química Analítica de la Facultad de Ciencias Biológicas y a todas las personas que contribuyeron a ver este sueño realizado, a la Sra. Juany Pérez por la edición de esta tesis.

ÍNDICE

	Páginas
Resumen	
Antecedentes	1
Importancia	19
Originalidad y Justificación	21
Hipótesis	23
Objetivos	24
Metodología	25
Resultados	32
Discusión	80
Conclusiones	91
Recomendaciones	93
Bibliografía	95
Anexos	101

RESUMEN:

La granola que se comercializa en la Ciudad de Monterrey varía mucho en sus ingredientes entre los que se encuentran principalmente avena, trigo, ajonjolí, nuez, almendra, coco, piloncillo, aceite, pasas, cacahuate, etc. Por lo que es importante caracterizar químicamente estos productos y determinar si hay diferencia en los contenidos de nutrimentos incluyendo los minerales que se encuentran en altas cantidades en los granos enteros.

Los cereales y por lo tanto la granola contienen además fitatos que se unen a los minerales en especial a los cationes divalentes formando complejos, impidiendo su utilización.

Las marcas de granolas estudiadas difieren en el contenido de nutrimentos que contienen incluyendo los minerales y estos últimos también difieren en los lotes analizados.

Se estudió la biodisponibilidad midiendo la tasa de fijación de minerales en tibia y hígado encontrando diferencia entre los niveles de retención con respecto al nivel de fitatos, a mayor contenido de fitatos menor tasa de fijación se presenta.

Los niveles de ácido fítico estudiados fueron 7.57 (bajo fitato) y 14.28 (alto fitato) y el efecto de este compuesto es diferente en los minerales analizados.

En la tibia fue encontrada diferencia para Cu y Mg, mientras que en el hígado se encontró también para Na, Mn, Ni.

Concluyendo que el ácido fítico en los niveles estudiados afecta la biodisponibilidad de minerales, especialmente el Cu, Mg, Mn y Na.
