

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS**

**“RECOPIACION DE DATOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN BANCO DE
INFORMACION SOBRE LA COMPOSICION NUTRICIONAL DE LOS INGREDIENTES
MAS COMUNES UTILIZADOS PARA LA ALIMENTACION ANIMAL
EN EL EDO. DE JALISCO”**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTA:

MIGUEL ANGEL RAMIREZ MEDINA

GUADALAJARA, JALISCO, 1983

A G R A D E C I M I E N T O S

A LA MEMORIA DE MI PADRE.

A MI MADRE :

Por el cariño y comprensión
que siempre me ha brindado.

AL DR. LUIS ANGEL DE URIARTE :

A quien por su apoyo y sus valiosos
consejos le estaré siempre agradecido.

A LA DRA. IRMA ELIZONDO :

Gran amiga y Asesor de Tesis.

A LA DRA. IRMA TEJADA DE HDEZ. :

Por su apoyo en la realización de
esta Tesis.

A NUESTRA ALMA MATER :

Por darme la oportunidad
del saber.

A MI HONRABLE JURADO :

M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA.

M.V.Z. JOSE ARCADIO DROZCO SANCHEZ.

M.V.Z. RICARDO DIAZ VILLALOBOS.

M.V.Z. JOSE DE JESUS DELGADO CARDENAS.

M.V.Z. JOSE DE JESUS CASTAÑEDA SANDOVAL.

A LA SRITA. ANA MARIA CASTILLO RIVAS.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS.

A QUIENES DIRECTA E INDIRECTAMENTE
CONTRIBUYERON A MI FORMACION.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

I N D I C E

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
II.- OBJETIVOS	9
III.- MATERIAL Y METODO	10
IV.- RESULTADOS	22
V.- DISCUSION	44
VI.- CONCLUSIONES	46
VII.- RESUMEN	47
VIII.- BIBLIODGRAFIA	48

I - I N T R O D U C C I O N .

El gran químico francés Antoine Lavoisier (1743-1794), es llamado - el descubridor de la ciencia de la nutrición, sus estudios realizados an - tes de la Revolución Francesa le permitieron observar que " la vida es - un proceso químico " desde entonces la química quedó convertida en una - importante herramienta de los estudios sobre nutrición. (14)

Posteriormente en el Siglo XIX se reconocieron las necesidades o re - querimientos de proteínas, grasa y carbohidratos y algunos minerales, en el resto del siglo la ciencia de la nutrición se concretó a éstos nu -- trientes. (14)

En la alimentación de los animales, el hombre cuenta con experien - cia de siglos por lo que la constituyen una combinación variable de cono - cimientos, mucha de ésta experiencia ha dado buenos resultados y se -- transmite de generación en generación. (8)

El mayor desarrollo en el campo de la nutrición ha ocurrido en los últimos 60 años, con el descubrimiento de las vitaminas, los aminoácidos y muchos elementos minerales esenciales. (14)

La nutrición actual exige conocimientos no solo sobre los nutrien - tes y sus funciones, sino también sobre el comportamiento y manejo de - los animales, sobre fisiología digestiva y sobre algunos aspectos de la bioquímica y química analítica, suelos, cultivos, endocrinología, bacte - riología genética y enfermedades que guardan relación con la necesidad - de nutrientes. (5)

La nutrición al igual que la mayoría de las restantes ciencias biológicas carece de la precisión que es posible en una ciencia fisiológica. (5)

La tecnología de los alimentos ha hecho valiosas contribuciones en la producción de ingredientes especiales y aditivos, así como en el procesamiento de productos de origen animal para hacerlos de mayor provecho en la nutrición humana. (2)

La dieta de mayor éxito para el hombre, en términos de una nutrición óptima es aquella que contiene productos de origen animal. (9)

La tierra le suministra al hombre productos muy valiosos que él puede consumir directamente, pero hay otros que para poder ser aprovechados han de sufrir una transformación que solo se opera en el cuerpo de un animal, el cual ofrecerá finalmente al hombre un producto de alto valor nutritivo. (10)

Si bien los animales concentran los nutrientes de los cultivos alimenticios en forma mas nutritiva y apetecible para la dieta del hombre, en el proceso se pierden fuentes de alimentos básicos tales como los cereales u otros alimentos que el hombre puede consumir. (9)

La insuficiencia en el alimento ha impedido el desarrollo total de las capacidades innatas y ha sido la causa principal de la degeneración de varias razas. (12). Una nutrición defectuosa tambien impide el progreso humano, en lo que a carne se refiere ésta ha sido siempre el alimento principal de hombres sanos y de razas vigorosas. La producción eficiente de dichos alimentos por el ganado contribuye a la mejor salud y éxito de las razas y naciones. (10)



Uno de los mayores desafíos en los años futuros es la producción de alimentos necesarios para alimentar a una población humana que será el doble de la actual en el año 2000. (5)

El constante aumento de la población y la falta de alimentos de origen animal, requiere desarrollar una producción de alimentos cada vez mayor y en mas corto tiempo.

Por lo que los animales y los productos derivados de los mismos -- tendrán un papel muy importante para cubrir estas necesidades futuras -- que serán cada vez mayores, y solo lo lograremos con la aplicación de -- conocimientos y tecnología sobre una buena nutrición animal. (5)

Para las próximas décadas se prevee en todo el mundo un aumento y racionalización de las producciones animales, lo cual lleva a una creciente concentración de los animales de interés zootécnico en grandes -- establecimientos. (11)

Actualmente el aumento constante en el costo de tierras y de mano de obra, obligan a que muchas explotaciones extensivas de ganado vayan desapareciendo, para convertirse en explotaciones intensivas mucho mas productivas.

En las explotaciones intensivas, con el empleo de unas buenas instalaciones zootécnicas y una alimentación adecuada del ganado, aumentan considerablemente la rentabilidad de la cría de animales y la calidad de los productos de ellos obtenidos. Así gracias a una alimentación -- subatanciosa, ha disminuído en los últimos diez años la cantidad de alimento necesario para producir 1 kilogramo de carne de cerdo de 5 a 3 kilogramos, y para la producción de 1 kilogramo de carne de ave a 2.2 kilogramos de alimento. (16)

En los últimos años ha aumentado notablemente la eficiencia de la producción ganadera gracias a los nuevos descubrimientos logrados en el campo de la nutrición y alimentación del ganado. (16)

En las explotaciones super intensivas donde se mantienen millones de aves, conservan una productividad relativamente alta por ave. Estas aves se mantienen totalmente confinadas, por lo que deben recibir todos los nutrientes esenciales y los alimentos deben ser palatables y fáciles de consumir para conseguir tasas de crecimiento rápido y una elevada producción. (5)

En un sistema en el que los animales son explotados en forma controlada y donde ingieren diferentes ingredientes y subproductos agrícolas e industriales, algunos de los cuales no son útiles para la alimentación del hombre, contribuye esto a la transformación de productos con escaso o nulo valor alimenticio en productos de alto valor nutritivo, aportando proteína de origen animal en la alimentación humana. (4)

Cincuenta años atrás las mejores vacas lecheras promediaban de 1200 a 1500 kilogramos de leche por año, actualmente muchos hatos producen arriba de 9000 kilogramos y dos vacas ya han producido más de 23000 kilogramos de leche lo que es indicativo del potencial futuro. (14)

Anteriormente los novillos tenían 5 a 6 años de edad antes de alcanzar 500 kilogramos de peso corporal y necesitaban 15 kilogramos de alimento por cada kilogramo de peso ganado. En cambio las dietas actuales les permiten alcanzar el mismo peso por kilogramo de peso ganado, en un menor tiempo y con un mínimo de alimento consumido.

Ahora un pollo de 1.5 kilogramos puede producirse en 8 semanas con 3 kilogramos de alimento en comparación con las 12 semanas y los 5 kilogramos de alimento requerido anteriormente. (14)

Cada una de las diferentes especies debe llevar una alimentación - que cubra todas las necesidades que se presentan en el transcurso de su vida productiva.

En opinión de competentes científicos, la insuficiente manifestación del potencial productivo de los animales de granja obedece todavía en un 60% a deficiencias en la nutrición del ganado. (11)

El aumento de la producción de carne, leche, y huevos, obliga a un mayor abastecimiento de energía, proteína y microfactores a los animales de aquí la importancia de una conveniente alimentación del ganado. (4)

Los alimentos son portadores de nutrientes, que debemos proporcionar en una dieta nutricionalmente adecuada. Los nutrientes son importantes por los papeles fisiológicos que desempeñan en el organismo animal y proporcionándoselos día a día al animal de acuerdo a las necesidades de la explotación práctica nos proporcionan resultados aceptables. (6). No -- existe ningún ingrediente que por sí solo pueda cubrir las necesidades - de un determinado animal, además de que algunos de ellos presentan subs--tancias no deseables que pueden interferir en el aprovechamiento de -- otras componentes.

Las cifras medias de la composición de cualquier alimento solo son correctas aproximadamente cuando se aplican a una partida dada de dicho alimento, lo mismo ocurre con cualquier expresión de su valor nutritivo digestible ya por su energía neta. En otras palabras, lo mismo que dife--rentes muestras de carbón varían en su poder de combustión, diversas partidas de alimento difieren en su valor nutritivo. (16)

Algunos ejemplos de diferentes análisis bromatológicos nos muestran que existen variaciones en el contenido de nutrientes de diferentes ingredientes, por ejemplo en lo que se refiere a la proteína.

La harina de pescado	varía desde	Aprox. 60%	Hasta más de	70%
" " " carne	" " "	40%	" " "	50%
El Maíz	" " "	7%	" " "	10%
El Trigo	" " "	8%	" " "	15%
El Sorgo	" " "	7%	" " "	10%
La Pasta de Soya	" " "	44%	" " "	48%
Cebada	" " "	9%	" " "	13%
A v e n a	" " "	9%	" " "	13%

Los valores indicados en distintas publicaciones pueden ser diferentes debido a que en cada una se consigna un resumen a la fecha de los datos existentes. (17)

Diferentes estudios han demostrado que las características de los suelos en los que se cultivan los ingredientes juegan un papel determinante. También se sabe que diferentes variedades de un mismo cultivo difieren en sus cualidades nutritivas y que diferentes factores de manejo pueden también influir.

Uno de los problemas que pueden presentarse como resultado de un desequilibrio de nutrientes en el suelo es la excesiva fertilización que provoca intoxicaciones en los animales, porque los vegetales acumulan niveles excesivos de nitrógeno no proteico así como nitratos. (5)

La importancia vital de diversos nutrientes puede ejemplificarse con el hecho de que 0.1 mg. de cobalto o selenio al día hace la diferencia entre la vida y la muerte de las ovejas, por lo que las cantidades precisas de los nutrientes son de gran importancia para la salud y la producción. (14)

De ahí que para preparar raciones nutritivamente apropiadas para el ganado, se precisa de un conocimiento específico tanto de los principios

nutritivos así como de los aspectos positivos como negativos que nos proporcionan los diferentes ingredientes disponibles. (16)

Muchos de los desórdenes ocurrientes en las explotaciones ganaderas tienen su origen en una errónea práctica bromatológica. (4)

Hoy en día en nuestro País utilizamos para la elaboración de raciones alimenticias para los animales datos procedentes de otros países ya que en nuestro medio carecemos de un estudio para evaluar las variaciones en el contenido de ingredientes de nuestros alimentos.

Las tablas de ingredientes actualmente utilizadas mencionan el contenido de nutrientes, sin embargo son ingredientes cultivados, fertilizados, almacenados, procesados y analizados en otros países, con condiciones de cultivo, suelo, clima, pluviométricas, técnicas, genéticas y de manejo diferentes a las existentes en nuestro País, por lo tanto en nuestro medio éstos datos carecen de la precisión adecuada.

De aquí la necesidad de elaborar tablas de análisis bromatológicas de acuerdo a las necesidades y condiciones de nuestro medio.

Con ésto se pretende contribuir en el campo de la nutrición animal facilitando la tarea del médico veterinario zootecnista en lo que se refiere a la formulación de alimentos para las diferentes especies pecuarias.

Desde que el uso de las máquinas computadoras empezó a generalizarse se inició la inquietud por darle aplicaciones en el campo de la medicina veterinaria, no puede desapreciarse la oportunidad de utilizar un medio tan valioso para lograr un método sencillo y de fácil manejo que nos ahorraría demasiado trabajo y haría mucho más fácil la tarea del médico veterinario zootecnista que se dedica a la nutrición.

En los Estados Unidos y Canadá continuamente se recogen datos sobre la composición de alimentos y se registran tarjetas perforadas para ar-chiver y procesar por medio de computadoras electrónicas. (17)

Los datos aquí recabados constituyen un instrumento de trabajo para fabricantes de alimentos, especialistas en investigación, docentes, estudiantes y agricultores.



OFICINA DE
REGISTRADO Y CIENTÍFICO

II - O B J E T I V O S.

- 1.- El objetivo de éste trabajo es el de realizar una recopilación de datos referentes al contenido nutricional de los ingredientes comunmente utilizados en la alimentación animal en el Estado de Jalisco.
- 2.- En el caso de ésta Tesis se concretará a crear un Banco de Información de los ingredientes utilizados en el Estado de Jalisco.
- 3.- Por medio de éste trabajo nuestra Tesis contribuirá al estudio nutricional de los ingredientes mas utilizados a nivel Nacional en México.
- 4.- Contribuirá a la formación de un Banco de Información sobre los - ingredientes nutricionales a nivel Nacional.

III - MATERIAL Y METODOS.

Se recopilaron los datos de los ingredientes de diferentes fuentes informativas. a) Sector Oficial. b) Sector Privado.

a) Sector Oficial:

Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Jalisco.
Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Edo. de México.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de -
Guadalajara.

b) Sector Privado:

Anderson Clayton Co. S.A.

Zona Lagos de Moreno, Jal.

Zona Guadalajara, Jal.

Purina. Guadalajara, Jal.

La Hacienda. Guadalajara, Jal.

Estos datos que se recopilaron proceden de los registros que contienen todos los análisis bromatológicos efectuados a los ingredientes durante el año de 1982 y parte de 1983 de dichas Instituciones.

Estos datos se recogieron en formatos previamente diseñados, con la información necesaria para tener una idea exacta del ingrediente analizado, así como de su procedencia. Estos formatos fueron diseñados para recoger una información completa de un análisis bromatológico de los ingredientes. En caso de que no se contara con una información completa, se recogió la que existió. Esto se presentó con ingredientes a los que se les realizó una sola determinación.



Los números colocados en los formatos corresponden a los espacios o casilleros ya que la computadora trabaja en base a espacios, por lo que a cada espacio corresponde un número del 1 al 80 y se repite sucesivamente.

Se anexan los formatos para una mayor ilustración:



FORMATO PARA ENVIO DE RESULTADOS DE ANALISIS DE INGREDIENTES PARA ALIMENTACION ANIMAL.

PROYECTO CONACYT-INIP-SARH "ESTABLECIMIENTO DE UN BANCO DE INFORMACION SOBRE COMPOSICION DE INGREDIENTES UTILIZADOS PARA ALIMENTACION ANIMAL EN MEXICO"

Institución _____
 Nombres del laboratorio _____
 Dirección _____
 Analista _____ Muestra # _____

Origen de la muestra _____
 Fecha de recolección Mes _____ día _____ año _____
 Estado de la República _____

Clase forraje seco _____ Pastoreo _____ Ensilaje _____ Ensilaje verde _____
 (cortado y curado) (plantas silvestres) (cortado y ofrecido verde)

Nombre científico Genero _____
 Especie _____
 Variedad _____

Nombre común _____
 Tipo de procesamiento industrial _____
 Parte de la planta o animal _____
 Estado de madurez _____ Corte ó cosecha _____
 Fertilización _____
 Clasificación del suelo _____

Análisis proximal*
 Materia seca % _____ Método de análisis _____
 Materia orgánica % _____ Método de análisis _____

DUPLICAR

ED	A	N	TR	M

Campo de control

Determinación %	Base húmeda	Base seca	B. tal como se recibió	Método de análisis
Proteína cruda	8	21	22	28
Minaerales totales	29	42	43	49
Grasa cruda	50	63	64	70
Fibra cruda	8	21	22	28
Extracto libre de nitrógeno	29	42	43	49
Energía gruesa	50	63	64	70
				80

Nota:

Si no están las determinaciones en una misma base anotar los resultados en la columna correspondiente a calcular todos los resultados en la misma base.

FORMATO PARA ENVIO DE RESULTADOS DE ANALISIS DE INGREDIENTES PARA ALIMENTACION ANIMAL.

PROYECTO CONACYT-INIP-SARH "ESTABLECIMIENTO DE UN BANCO DE INFORMACION SOBRE COMPOSICION DE INGREDIENTES UTILIZADOS PARA ALIMENTACION ANIMAL EN MEXICO".

Análisis especiales
Suplementos minerales

Campos de control

DUPLICAR			
ED	A	NUTR	M
1			7

Elemento %	Base seca	Base húmeda	B. tal como se recibió	Método de análisis
Calcio	8	21	22	28
Fósforo	29	42	43	49
Hierro	50	63	64	70
Magnesio	8	21	22	28
Potasio	29	42	43	49
Azufre	50	63	64	70
Cobalto	8	21	22	28
Flúor	29	42	43	49
Manganeso	50	63	64	70
Molibdeno	8	21	22	28
Selenio	29	42	43	49
Cinc	50	63	64	70

Otras determinaciones:

Nota:

Si no están las determinaciones en una misma base anotar los resultados en la columna correspondiente ó calcular todos los resultados en la misma base.

Una vez obtenida toda la información se llevaron los datos al Instituto Nacional de Investigaciones Pecuerias en Palo Alto, D.F., porque en ésta Institución se introdujeron todos los datos a la computadora para la creación del Archivo Nacional.

Con los datos en dicha Institución se siguieron una serie de pasos para realizar el Archivo.

- 1.- Se determinaron las claves del Campo de Control.
 - a) Se colocó la Clave del Estado de Jalisco en el primer espacio, correspondiéndole el número 12 a éste Estado. (3)
 - b) Se le asignó un número determinado a cada ingrediente para que quedaran con su respectiva clave, en la forma siguiente:

CLAVES DE LOS INGREDIENTES:

002 - Ajonjolí pasta.
011 - Alfalfa deshidratada.
016 - Arroz Salvadillo.
020 - Arroz Puliduras.
067 - Carne harina.
068 - Cártamo pasta.
075 - Cebada.
083 - Cerveza levadura.
116 - Girasol Pasta.
165 - Maíz gluten.
169 - Maíz Amarillo.
172 - Maíz salvado.
180 - Maíz Blanco.
216 - Pescado harina.



- 225 - Pluma harina.
- 231 - Roca fosfórica.
- 243 - Sorgo grano.
- 244 - Soya pasta.
- 259 - Trigo grano.
- 261 - Trigo salvado.
- 277 - Ajonjolí pasta. 45%
- 278 - Bentonita.
- 279 - Calcio carbonato.
- 280 - Calcio ortofosfato.
- 281 - Carne harina 49%
- 282 - Carne harina especial.
- 283 - Cártamo pasta 20%
- 284 - Cártamo pasta 36%
- 285 - Cartarina.
- 286 - Cartarina 36%
- 287 - Chile harina.
- 288 - Girasol pasta 28%
- 289 - Girasol pasta 36%
- 290 - Harinolina.
- 291 - Hueso harina.
- 292 - Lactobase.
- 293 - Leche deshidratada.
- 294 - Maíz harina.
- 295 - Maíz quebrado.
- 296 - Maíz masa.
- 297 - Soya pasta 48%
- 298 - Suero seco.
- 299 - Urea.

2.- Posteriormente se les asignó a los ingredientes un número para determinar a que grupo de alimentos pertenecen. (3)

Con el número 1 se asignaron todos los pastos y forrajes toscos o sea todos los productos en estado seco contienen más del 18% de fibra cruda.

Con el número 2 se asignaron los forrajes verdes y pastos.

Con el número 3 los Ensilajes.

Con el número 4 los ingredientes energéticos, como granos de cereales, subproductos de molinería. etc., productos con menos del 20% de proteína y menos del 18% de fibra cruda se clasifican como alimentos energéticos.

Con el número 5 los suplementos proteicos de origen animal, aviar, marino, vegetal, etc., Ejem: Pastas y harinas. En éste grupo se engloban todos los productos que contienen 20% ó más de proteína.

Con el número 6 los suplementos minerales, Ejem: roca fosfórica, - carbonato de calcio, etc.

3.- Una vez que quedaron establecidas las claves del Campo de Control se procedió a colocar los datos en las hojas de codificación, se colocaron los datos en este tipo de hojas para que pudieran ser -- perforados con mayor precisión, ésta hoja cuenta con 80 espacios - con una capacidad máxima de 25 tarjetas y la información se coloca en la forma siguiente: (Se anexa una hoja para mayor ilustración). En los primeros 6 espacios se colocan las claves del Campo de Control, posteriormente ya sea en las bases que se hayan reportado - los datos se coloca en el número correspondiente, primero proteína (en nuestro caso) del 22 al 28, minerales del 43 al 49, grasa del 64 al 70, fibra del 22 al 28 (de la segunda tarjeta), de la tercera tarjeta calcio del 22 al 28, fósforo del 43 al 49 (de la cuarta tarjeta) Flúor del 43 al 49.

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS

BOSQUEJO EXP. _____
DATOS _____
INSTRUCCIONES _____

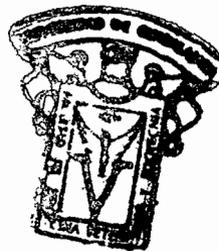
HOJA DE CODIFICACION IBM

FECHA _____
HOJA _____ DE _____
DEPARTAMENTO _____

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
	122594				10.05	←	PROTEINA			00.20	←	CENIZAS	02.10			1
	122594				01.03	←	FAINA									2
													GRASA			F
																H
5																
10																
15																
20																
25																

CLAVE DE
INGREDIENTE

CLAVE de
TARJETA



OFICINA DE
ESTADÍSTICA

En el número 80 va la clave de la tarjeta siendo las siguientes: El número 1 para la primera tarjeta, el número 2 para la segunda tarjeta, la letra F para la tercera tarjeta y la letra H para la cuarta tarjeta.

Se anexa una hoja de codificación para mayor ilustración.

- 4.- Una vez con la información debidamente codificada se procede a la perforación de las tarjetas, por medio de una perforadora. - Aquí se utilizó el lenguaje COBOL que es con el que trabaja la computadora central de la S.A.R.H., Marca (Control Data).

Dicha máquina perfora las tarjetas colocando un agujero en el número o espacio correspondiente del 1 al 80 en cada columna existen 10 números del 0 al 9 y 80 columnas perforando así el número deseado o en su caso las letras, teniendo éstas una clave para cada letra. Ejem: Para perforar la letra T se agujeran los números 0 y el 3 y así sucesivamente. (Se anexa una tarjeta para mayor ilustración).

- 5.- Una vez perforadas todas las tarjetas se introducen a la lectora (aparato anexo a la computadora), para que sean leídas y se le ordena sacar un listador solamente.

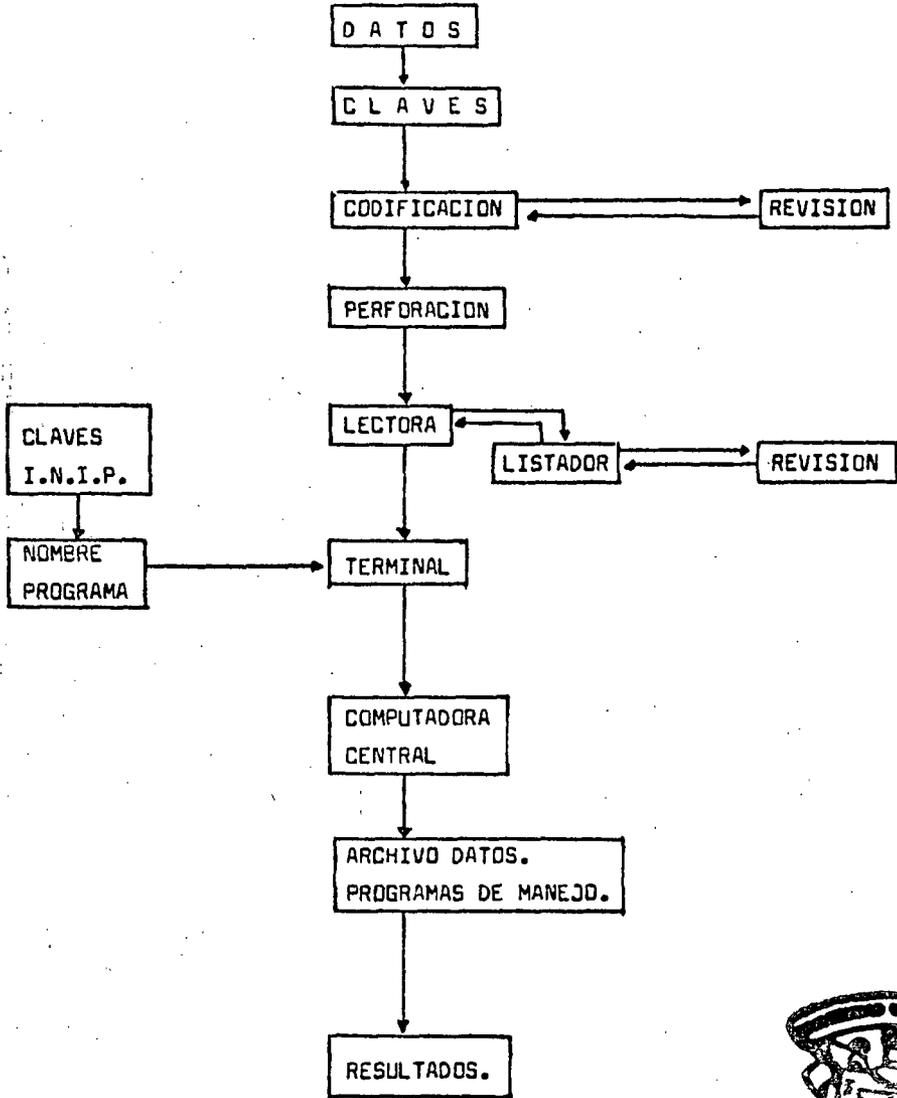
Con el listador (lista impresa con toda la información que contienen las tarjetas) se revisa minuciosamente para ver si existe o no algún error en codificación o en perforación, si existe algún error se localiza la tarjeta mal perforada y se corrige volviendo a perforar dicha tarjeta.

6.- Una vez con toda la información correcta en las tarjetas se eng-
xan las tarjetas de órdenes para que la computadora grave toda la
información de las tarjetas en un archivo. Primero la tarjeta del
nombre del programa CO4UM, posteriormente una tarjeta catalogando
con la clave al Archivo CATALOG, IPNUT1; IPSQCZ02IPNUT1;ID=N64U,MR=
con ésta clave queda catalogado en la cinta de la computadora --
nuestro archivo.

Se introducen todas las tarjetas a la lectora y nuestra informao-
ción queda grabada en los archivos de la computadora.



DIAGRAMA DE FLUJO.



125067				2
125067				F
125067	57.96	23.1	8.70	H
125067	4.2			1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	48.12		16.44	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	47.68		14.83	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	45.12	25.9	19.01	1
125067	3.8			2
125067	10.68	4.46		F
125067				H
125067	48.12		15.58	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	54.68		17.96	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	47.68		14.59	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	48.24		14.49	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	41.34		7.69	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	53.38		16.5	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067				1
125067	58.18		10.9	2
125067				F
125067				H
125067	49.68		13.5	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	59.16		12.0	1
125067				2
125067				F
125067				H
125067	59.94	24.4	10.7	1
125067	5.1			2
125067	7.56	4.15		F
125067				H

Aquí quedan bien establecidas las claves del ingrediente con las cifras obtenidas de cada análisis bromatológico y las claves de las tarjetas.

En nuestro caso al tener solo una tarjeta resultados inscritos se aumentan las otras 3 tarjetas en blanco para que quede completo dicho análisis por ingrediente. Ejem: Si existe la tarjeta 2 unicamente con resultados se le agregan las tarjetas 1, F, H., para completar la serie de dicho ingrediente.

Posteriormente con nuestro Archivo grabado en la computadora podremos darle órdenes a la misma para realizar cualquier tipo de análisis. Estas órdenes necesariamente deben de ir en Inglés ya que la computadora así viene programada. En nuestro caso le ordenamos que efectuara el Programa SPSS, (13) dicho programa ya existe en la memoria de la computadora, es un sistema de programación diseñado para analizar datos de las ciencias sociales. El paquete permite al usuario realizar diferentes tipos de análisis estadísticos con los datos que posee.

Realiza análisis como: Estadísticas descriptivas, distribución de frecuencias, tablas de contingencia, correlación simple, medias y varianzas, análisis de varianzas, regresión múltiple, análisis de factores, correlación canónica y escala de Guttman. (13)

Solo le introducimos por medio de tarjetas la siguiente información a la computadora. (Se anexa hoja de programa)

Con dicha información la computadora nos realizó los siguientes análisis de los ingredientes: Suma, Media, Desviación estándar, Varianza, Número de muestras analizadas. De cada una de las determinaciones de: Proteína, Fibra, Cenizas, Calcio, Fósforo y Flúor de cada uno de los ingredientes. (Se anexan los resultados para mayor ilustración)



OFICINA DE
DEFENSA PÚBLICA



VEGETABLES COMPUTING CENTER
NORTHWEST STATE UNIVERSITY

S F S S - STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES

VERSION 6.0 -- APRIL 1, 1979

FUN NAME ANALISIS DE NUTRIENTES
DATA LIST FIXED (4) NUT 4-6 PROT 22-28 MIN 43-49 GRA 64-70/2
RISPA 22-28/3 CALCIO 22-28 FOSF 43-49/4 FLUOR 43-49

THE DATA LIST PROVIDES FOR 8 VARIABLES AND 4 RECORDS (*CARDS*) PER CASE. A MAXIMUM OF 70 COLUMNS ARE USED ON A RECORD.

DUMP OF THE CONSTRUCTED FORMAT STATEMENT:
(3X,F3.0,15X,F7.0,14X,F7.0,14X,F7.0/21X,F7.0/21X,F7.0,14X,F7.0/42X,F7.0)

INPUT MEDIUM DISK
N OF CASES UNKNOWN
MISSING VALUES PRINT TO FLUOR (4)
BREAKDOWN TABLES=PROT TO FLUOR BY NUT
FINISH

GIVEN 1 DIMENSIONS, INITIAL CM ALLOWS FOR 1297 CELLS, MAXIMUM CM ALLOWS FOR 5361 CELLS.

END OF FILE ON FILE IPNUT1
AFTER READING 3217 CASES FROM SUBFILE NONAME



SARH

DESCRIPTION OF SUBPOPULATIONS

CATEGORIA VARIABLE PRHT

BROKEN DOWN BY NUT

VARIABLE	COD	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	VARIANCE	N
FOR ENTIRE POPULATION			111681.2520	38.1886	27.1617	737.7560	(2926)
NUT	2.		577.0500	44.3865	1.2318	1.5172	(13)
NUT	11.		2132.2300	19.2093	3.5517	12.6145	(111)
NUT	16.		31.4600	15.2300	.1981	.3392	(2)
NUT	21.		560.6700	13.3493	2.1406	4.5820	(42)
NUT	67.		30631.2220	51.9173	4.9167	23.2602	(590)
NUT	68.		1262.3400	42.1093	3.7409	13.3947	(58)
NUT	75.		259.7800	12.3705	1.1718	1.3732	(21)
NUT	83.		40.1400	40.1400	0	0	(1)
NUT	116.		4515.3600	28.6457	2.6693	7.1200	(161)
NUT	165.		405.1100	22.5061	1.3420	1.8011	(18)
NUT	169.		665.6700	8.4262	.5155	.2657	(79)
NUT	172.		8.9500	8.9500	0	0	(1)
NUT	182.		111.3400	9.2753	.5621	.3159	(12)
NUT	216.		4519.6200	66.4650	3.2155	10.3394	(68)
NUT	225.		2795.2600	79.8046	3.2593	10.6231	(35)
NUT	243.		3160.8500	9.0481	.8560	.7327	(350)
NUT	244.		28863.8900	48.1868	1.3040	1.7004	(599)
NUT	249.		255.4800	12.1057	.7798	.6080	(21)
NUT	261.		1987.6000	15.2197	.7968	.6349	(71)
NUT	277.		174.8900	43.7225	1.3793	1.9024	(4)
NUT	281.		152.0200	50.6733	.3252	.1057	(3)
NUT	282.		1731.7800	49.4794	2.4669	6.0856	(35)
NUT	283.		42.7400	21.8700	0	0	(2)
NUT	284.		72.1900	36.0950	1.5420	2.3981	(2)
NUT	285.		6359.5600	34.5028	1.5017	2.2552	(184)
NUT	286.		2573.0800	33.5762	2.5291	6.3961	(47)
NUT	287.		15.8400	16.8400	0	0	(1)
NUT	288.		63.5500	31.7750	.5445	.2964	(2)
NUT	289.		571.9200	28.5960	2.7906	7.7073	(20)
NUT	290.		6217.2700	43.4774	2.2699	4.2646	(143)
NUT	291.		145.2800	36.3200	.5061	.2581	(4)
NUT	292.		284.5500	28.4550	.3446	.1187	(10)
NUT	293.		337.2300	30.6573	4.7915	22.9586	(11)
NUT	294.		551.5200	9.1920	.3780	.1429	(60)
NUT	295.		8.9700	8.9700	0	0	(1)
NUT	296.		3.6000	3.6000	0	0	(1)
NUT	297.		5678.0000	48.1186	1.2093	1.4599	(118)
NUT	298.		85.2400	17.0480	1.8060	3.2615	(5)
NUT	299.		5702.0000	265.1000	2.8370	8.0484	(20)

TOTAL CASES = 3217
MISSING CASES = 291 OR 2.0 PCT.



SARM

DESCRIPTION OF SUBPOPULATIONS

VARIABLE	CASES	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	VARIANCE	N
FOR ENTIRE POPULATION			7614.9400	14.8437	10.7970	116.4681	(513)
NUT	11.		549.8000	12.8762	3.9078	15.2165	(42)
NUT	17.		200.0100	10.0005	2.0714	4.2907	(20)
NUT	67.		4966.7900	24.0763	4.6922	22.0167	(207)
NUT	75.		25.2800	2.0089	1.5334	2.3422	(9)
NUT	165.		44.2000	4.9111	1.4624	2.1386	(9)
NUT	179.		13.7500	1.3750	1.0570	1.1165	(10)
NUT	172.		5.5000	5.5000	0	0	(1)
NUT	216.		454.4000	15.6690	2.2227	4.9415	(29)
NUT	245.		53.0000	3.1176	1.2665	1.6040	(17)
NUT	243.		122.2100	1.6295	.7874	.6201	(75)
NUT	299.		5.5100	1.8333	.5598	.3133	(3)
NUT	241.		62.7000	26.9000	1.3856	1.9200	(3)
NUT	262.		885.6000	27.6750	3.1721	10.0619	(32)
NUT	267.		5.6000	5.6000	0	0	(1)
NUT	291.		86.6000	43.3000	.7071	.5000	(2)
NUT	292.		24.2000	8.0667	1.2097	1.4633	(3)
NUT	293.		5.1000	5.1000	0	0	(1)
NUT	294.		93.2000	1.9830	1.1505	1.3236	(47)
NUT	295.		2.5000	2.5000	0	0	(1)
NUT	296.		1.0000	1.0000	0	0	(1)
TOTAL CASES = 3217							
MISSING CASES = 2794 OR 84.1 PCT.							



SAH

DESCRIPTION OF SUBPOPULATIONS

SUBDIRECCION DEL CENTRO DE COMPUTO

DPE-75-17

CRITERIAL VARIABLE: C77
ORDERED BY: NUT

VARIABLE	CASE	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	VARIANCE	N
FOR ENTIRE POPULATION			9367.8800	7.3496	5.7109	32.6144	(1266)
NUT	2.		89.2800	6.8654	1.3353	1.7831	(13)
NUT	11.		76.0500	1.5610	.5058	.2508	(50)
NUT	20.		57.2800	14.2570	3.0963	9.5901	(40)
NUT	57.		6183.4400	10.6481	3.7364	13.9610	(570)
NUT	75.		15.3100	1.7011	.5728	.3281	(9)
NUT	147.		32.6000	32.6000	0	0	(1)
NUT	169.		29.4900	3.2767	.4653	.2165	(9)
NUT	172.		2.4800	2.4800	0	0	(1)
NUT	216.		649.9600	10.3168	2.9652	8.7922	(63)
NUT	225.		394.5400	11.9558	3.1140	9.5969	(33)
NUT	243.		195.3200	2.5700	.5315	.2824	(76)
NUT	244.		242.9500	1.3304	3.7665	14.1067	(176)
NUT	259.		4.2200	1.4067	.2444	.0597	(3)
NUT	277.		29.2600	7.3150	.4565	.2084	(4)
NUT	281.		30.7300	10.2433	1.1082	1.2281	(3)
NUT	282.		500.1300	14.2694	2.6521	7.0339	(35)
NUT	287.		9.7600	9.7600	0	0	(1)
NUT	295.		39.3300	1.0085	.4278	.1830	(39)
NUT	291.		53.5500	13.3875	.8192	.6711	(4)
NUT	292.		40.9900	4.8490	2.2461	5.0450	(10)
NUT	293.		31.1600	5.1933	2.3384	5.4683	(6)
NUT	295.		4.1400	4.1400	0	0	(1)
NUT	296.		.6000	.6000	0	0	(1)
NUT	297.		132.3600	1.1215	.5867	.3442	(128)

TOTAL CASES = 3217
MISSING CASES = 1951 OR 60.6 PCT.



DESCRIPTION OF SUBPOPULATIONS

CRITERION VARIABLE FIBRA

BROKEN DOWN BY NUT

VARIABLE	CODE	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	VARIANCE	N
FOR ENTIRE POPULATION			12651.6100	10.8784	10.4480	109.1609	(1163)
NUT	2.		92.3000	7.1000	1.4905	2.2217	(13)
NUT	11.		946.4000	23.0829	3.6288	13.1680	(41)
NUT	16.		19.4000	9.7000	.1414	.0200	(2)
NUT	28.		530.4200	13.2605	3.5657	12.8576	(40)
NUT	67.		752.5100	3.5664	3.7334	13.9382	(211)
NUT	68.		1041.5000	34.9444	5.8128	33.7887	(27)
NUT	75.		60.8000	6.7556	1.9262	3.7103	(9)
NUT	116.		1624.5300	29.5369	3.4327	11.7836	(55)
NUT	165.		142.1000	8.3588	3.2844	10.7876	(17)
NUT	169.		31.1000	3.1100	.6420	.4121	(10)
NUT	172.		17.5000	17.5000	0	0	(1)
NUT	216.		55.1600	1.8720	1.2767	1.6299	(30)
NUT	225.		23.8900	1.4053	.3878	.1504	(17)
NUT	243.		295.0000	3.8816	.9184	.8434	(76)
NUT	244.		1063.6100	6.0778	1.3334	1.7761	(175)
NUT	259.		16.0000	4.0000	1.2356	1.5267	(4)
NUT	261.		513.4000	12.5220	1.4983	2.2448	(41)
NUT	277.		29.2000	7.3000	.0816	.0067	(4)
NUT	281.		11.0000	3.6667	.2887	.0833	(3)
NUT	282.		82.4000	2.5750	.8828	.7794	(32)
NUT	283.		79.1000	39.5500	.9192	.8450	(2)
NUT	284.		23.3000	23.3000	0	0	(1)
NUT	285.		2193.4000	25.5047	3.0923	9.5626	(86)
NUT	286.		1238.0000	26.3404	3.9739	15.7920	(47)
NUT	287.		19.2000	19.2000	0	0	(1)
NUT	288.		56.4000	28.2000	2.4042	5.7800	(2)
NUT	289.		531.7000	27.9842	4.4258	19.5881	(19)
NUT	290.		343.9900	14.3329	1.9302	3.7257	(24)
NUT	291.		6.6000	3.3000	0	0	(2)
NUT	292.		6.9000	2.3000	.6245	.3900	(3)
NUT	293.		4.1000	4.1000	0	0	(1)
NUT	294.		138.8000	2.9532	.7345	.5395	(47)
NUT	295.		2.7000	2.7000	0	0	(1)
NUT	296.		1.1000	1.1000	0	0	(1)
NUT	297.		647.1000	5.4839	1.1693	1.3672	(118)

TOTAL CASES = 3217
MISSING CASES = 2054 OR 63.8 PCT.



UNAME (CREATION DATE = 06/15/83)

DIRECCION GENERAL DE ORGANIZACION Y METODOS

SUBDIRECCION DEL CENTRO DE COMPUTO

DPE-75-17

DESCRIPTION OF SUBPOPULATIONS

CRITERION VARIABLE: CALCIU
BROKEN DOWN BY: NUT

VARIABLE	CASE	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	VARIANCE	N
FOR ENTIRE POPULATION			10108.6600	25.1459	13.2071	174.4274	(402)
NUT	67.		939.6500	9.2123	2.3950	5.7362	(102)
NUT	216.		73.6700	6.6473	1.4066	1.9790	(11)
NUT	225.		1.1500	.5750	.4031	.1624	(2)
NUT	231.		3736.4500	29.6544	3.0167	9.1005	(126)
NUT	277.		2.8000	2.8000	0	0	(1)
NUT	278.		29.5600	2.4833	1.1403	1.3004	(12)
NUT	279.		4655.2700	39.7886	.6442	.4150	(117)
NUT	299.		544.1500	27.2075	6.4578	41.7026	(20)
NUT	201.		7.5600	7.5600	0	0	(1)
NUT	222.		104.0300	11.5589	1.4004	1.9610	(9)
NUT	291.		14.3100	14.3100	0	0	(1)

TOTAL CASES = 3217
MISSING CASES = 2815 OR 87.5 PCT.



NAME (CREATION DATE = 07/5/83)

DIRECCION GENERAL DE ORGANIZACION Y METODOS

SARH

DESCRIPTION OF SUBPOPULATIONS

SUBREGION DEL CENTRO DE COMPUTO

DPE-75-17

CRITERIAL VARIABLE FUSE

BROKEN DOWN BY NUT

VARIABLE	CODE	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	VARIANCE	N
FOR ENTIRE POPULATION			2000.3300	7.2216	4.8167	23.1818	(277)
NUT	07.		325.9300	3.2248	1.4877	2.2132	(102)
NUT	21A.		31.2700	2.8427	.3670	.1347	(11)
NUT	22B.		1.3800	.6900	.0707	.0050	(2)
NUT	231.		1208.2600	9.2234	1.5122	2.2866	(131)
NUT	280.		392.7200	19.6360	2.9354	8.5164	(20)
NUT	281.		3.9700	3.9700	0	0	(1)
NUT	292.		28.5600	3.1733	1.4837	2.2015	(9)
NUT	291.		5.2900	5.2900	0	0	(1)

TOTAL CASES = 3217
MISSING CASES = 2940 OR 91.4 PCT.



.MAGUCAF FROM /AK
 .IP 10/05/83 00.05 - FILE INPUT ; DC 40
 .MAGUCAF.

DIRECCION GENERAL DE ORGANIZACION Y METODOS
 SUBDIRECCION DEL CENTRO DE COMPUTO DPE-75-17

.MAGUCAF. ACCOUNT, ...
 .MAGUCAF. ATT, CH, SPSS, IP, YC, YC-1.
 10.50.51.PRN IS
 10.50.51.SPSS
 10.50.52.ATT CY= 1 SN=RESST
 10.50.52.ATTCH,IPNUT1,IPSPSS,DIFFUT,JO,IPNUT0,SP=1
 10.50.52.1.
 10.50.52.ATT CY= 102 SN=RESST
 10.50.52.SPSS,D=IPNUT1.
 10.51.27.FILE OPENED - XXSPS1
 10.51.27.FILE OPENED - XXSPS2
 10.51.27.FILE OPENED - OUTPUT
 10.51.28.FILE OPENED - XXSPS3
 10.55.03.28 FILE RETURNED BY IPNUT1
 10.55.04.FND SPSS
 10.55.04.OP 60002688 WORDS - FILE OUTPUT ; DC 40
 10.55.04.MS 3648 WORDS (4468 MAX USED)
 10.55.04.CPA 34.953 SEC. 34.753 ADJ.
 10.55.04.IB 3.565 SEC. 3.565 ADJ.
 10.55.04.CX 945.576 KXS. 57.438 ADJ.
 10.55.04.SS 95.926
 10.55.04.FP 15.073 SEC. DATE 06/05/83
 10.55.04.EJ END OF JOB, AK

Posteriormente sacamos un análisis estadístico a partir de los da tos antes obtenidos de la Computadora.

Ejem: A partir de la Media, Varianza y Número de muestras analizadas - obtuvimos un resultado mas significativo por lo que optamos por sacar - el Intervalo de Confianza del 95% de las muestras a partir de la si -- guiente fórmula: (?)

$$M = \bar{X} \pm Z \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

En donde:

- M = Intervalo de Confianza.
- \bar{X} = Media de las muestras.
- Z = Factor del 95% que es 1.96
- S = Varianza.
- n = Número de muestras.



INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DE LAS MUESTRAS DE PROTEINA.

CLAVE DEL INGREDIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%	MEDIA MAXIMA	MEDIA MINIMA
002	+ 0.82	45.2	43.56
011	+ 2.3	21.5	16.9
016	+ 0.05	15.28	15.18
020	+ 1.38	14.72	11.96
067	+ 1.87	53.78	50.04
068	+ 3.6	25.7	18.5
075	+ 0.58	12.95	11.79
116	+ 1.09	29.13	26.95
165	+ 0.83	23.33	21.67
169	+ 0.05	8.47	8.37
180	+ 0.17	9.44	9.1
216	+ 2.4	68.86	64.06
225	+ 3.5	83.36	76.36
243	+ 0.07	9.11	8.97
244	+ 0.13	48.31	48.05
259	+ 0.26	12.42	11.9
261	+ 0.14	15.35	15.07
277	+ 1.8	45.52	41.92
281	+ 0.11	50.78	50.56
282	+ 2.0	51.47	47.47
284	+ 3.3	39.39	32.79
285	+ 0.32	34.88	34.24
286	+ 1.82	35.39	31.75
288	+ 0.41	32.18	31.36
289	+ 3.40	31.99	25.19
290	+ 0.70	44.17	42.77
291	+ 0.25	36.57	36.07
292	+ 0.07	28.52	28.38
293	+ 13.58	44.23	17.07
294	+ 0.03	9.22	9.16
297	+ 0.02	48.13	48.09
298	+ 2.9	19.94	14.14
299	+ 3.5	288.5	281.6

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DE LAS MUESTRAS DE FIBRA.

CLAVE DEL INGREDIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%	MEDIA MAXIMA	MEDIA. MINIMA
002	± 1.2	8.3	5.9
011	± 4.0	27.08	19.08
016	± 0.02	9.72	9.68
020	± 3.9	17.16	9.36
067	± 1.87	5.43	1.69
068	± 12.74	51.68	26.2
075	± 2.4	9.15	4.35
116	± 3.1	32.63	26.43
165	± 5.12	13.47	3.23
169	± 0.25	3.36	2.86
216	± 0.57	2.44	1.3
225	± 0.07	1.47	1.33
243	± 0.18	4.06	3.7
244	± 0.26	6.33	5.81
259	± 1.48	41.48	38.52
261	± 0.68	13.2	11.84
277	± 0.006	7.30	7.29
281	± 0.09	3.75	3.57
282	± 0.27	2.84	2.3
283	± 1.17	40.72	38.38
285	± 2.02	27.52	23.48
286	± 4.51	30.85	21.83
288	± 8.01	36.21	20.19
289	± 8.80	36.78	19.18
290	± 1.48	15.81	12.85
292	± 0.44	2.74	1.86
294	± 0.15	3.1	2.8
297	± 0.24	5.72	5.24



INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DE LAS MUESTRAS DE GRASA.

CLAVE DEL INGREDIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%	MEDIA MAXIMA	MEDIA MINIMA
002	+ 0.96	7.82	5.9
011	+ 0.06	1.62	1.5
020	+ 2.97	17.22	11.28
067	+ 1.14	11.98	9.7
075	+ 0.21	1.91	1.49
169	+ 0.14	3.41	3.13
216	+ 2.17	12.48	8.14
225	+ 3.30	15.25	8.65
243	+ 0.06	2.63	2.51
244	+ 2.09	3.47	- 0.71
259	+ 0.06	1.46	1.41
277	+ 0.20	7.51	7.11
281	+ 1.38	11.62	8.86
282	+ 2.32	16.6	11.96
290	+ 0.05	1.05	0.95
291	+ 0.65	14.03	12.73
292	+ 3.12	8.01	1.77
293	+ 4.45	9.64	0.74
297	+ 0.06	1.18	1.06

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DE LAS MUESTRAS DE CENIZAS.

CLAVE DEL INGREDIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%	MEDIA MAXIMA	MEDIA MINIMA
011	± 4.6	17.47	8.27
020	± 1.8	11.8	8.2
067	± 2.9	26.97	21.17
075	± 1.5	4.3	1.3
165	± 1.3	6.2	3.61
169	± 0.68	2.05	0.69
116	± 1.79	17.45	13.87
225	± 0.76	3.47	2.35
243	± 0.14	1.76	1.48
259	± 0.34	2.17	1.49
281	± 2.17	23.07	18.73
282	± 3.4	31.07	24.27
291	± 0.69	43.99	42.61
292	± 1.65	9.71	6.41
294	± 0.37	2.35	1.61



COMISIÓN DE
CONTROL DE CALIDAD DE
LOS ALIMENTOS

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DE LAS MUESTRAS DE CALCIO.

CLAVE DEL INGREDIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%	MEDIA MAXIMA	MEDIA MINIMA
067	± 1.11	10.32	8.1
216	± 1.16	7.85	5.53
225	± 0.22	0.79	0.35
231	± 1.58	31.23	28.07
278	± 0.73	3.19	1.73
279	± 0.07	39.85	39.71
280	± 18.27	45.47	8.93
282	± 1.28	12.83	10.27

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DE LAS MUESTRAS DE FOSFORD.

CLAVE DEL INGREDIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%	MEDIA MAXIMA	MEDIA MINIMA
067	± 0.42	3.64	2.8
216	± 0.07	2.91	2.77
225	± 0.006	0.69	0.68
231	± 0.39	9.61	0.83
280	± 3.77	23.4	15.86
282	± 1.43	4.6	1.74

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95% DE LAS MUESTRAS DE FLUOR.

CLAVE DEL INGREDIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%	MEDIA MAXIMA	MEDIA MINIMA
231	± 0.002	0.220	0.216
.280	± 0.002	0.251	0.247

De acuerdo a los análisis estadísticos efectuados a nuestro Archi
vo de datos nos damos cuenta de que existe una varianza muy grande en -
algunos ingredientes aunque no se salen de un parametro normal, con el
Intervalo de Confianza, nos damos cuenta de que los porcentajes de algu
nos ingredientes difieren de la Media de los nutrientes que se reportan
en las Tablas Internacionales.

V - DISCUSION.

Al obtener la información anterior, nos damos cuenta que estamos aplicando una tecnología en cuanto a la elaboración de alimentos balanceados para animales un poco fuera de la realidad ya que los ingredientes en nuestro medio se encuentran con un sinnúmero de diferencias a -- los utilizados en otros países; ya que en nuestro medio (Estado de Jalisco) los ingredientes utilizados en la alimentación animal, son alimentos cultivados con tecnología diferente, en un tipo de suelo diferente y con un clima diferente al existente en otros lugares.

A nivel local (Jalisco) también se observan diferencias en cuanto al tipo de suelo y clima en donde predominan los suelos arenosos con poca capa de tierra cultivable por lo que existe una gran parte del Estado con suelos denominados poco aptos para la agricultura, así mismo observamos diferencias en cuanto al clima de nuestro Estado predominando dos clases, el tropical y el templado, así también en nuestro medio en donde aplicamos condiciones de manejo y almacenamiento diferentes a las óptimas, de aquí que el contenido nutricional en nuestros granos se encuentra con una muy marcada diferencia en cuanto al de otros lugares.

Por lo tanto esto contribuye a dar una idea al médico veterinario de la variabilidad en cuanto a la calidad de ingredientes y desarrolle sus conocimientos aplicando la tecnología apropiada en nuestro medio, - para así poder hacer frente al principal desafío que se nos presenta, - la mayor producción de alimentos de origen animal para una mayor población, así como proporcionarle al animal sus requerimientos necesarios - para una producción adecuada y cada vez perfeccionar mas nuestra tecnología para aumentar dicha producción.

Así como obtuvimos unos resultados nos dimos una idea comparativa del contenido de nuestro archivo de datos, así también el médico veterinario podrá sacar amplia información útil para sus actividades en el campo de la nutrición animal en México, ya que si anteriormente se ca recía de éste tipo de datos y tecnología, actualmente la tenemos a -- nuestra disposición para lograr nuestras metas y obtener en menor tiem po mayores rendimientos.

VI - CONCLUSIONES.

Nuestro Banco de Información contribuirá a la formación de un Banco a nivel Nacional, por lo que se obtendrá un avance en lo que se refiere a nutrición en el País, puesto que no existían éstos datos en México.

Con esta información propia de nuestro medio (Estado de Jalisco), se observa una gran variación o diferencia en los resultados obtenidos comparándolos con los señalados en las Tablas de otros países.

El establecimiento de estos Parámetros del contenido nutricional de los ingredientes por región, es un hecho sumamente indispensable, si se pretende estar acorde con nuestro medio y no recurrir a datos extranjeros que están fuera de nuestra realidad.

Este estudio contribuirá a que el médico veterinario sea de una idea mas precisa de que cantidades señalan los análisis bromatológicos de nuestros ingredientes y observa la diferencia en cuanto a las que está utilizando.

Nuestro estudio establecido dentro de la computadora ahorra tiempo y trabajo al médico veterinario puesto que con solo introducir un programa obtendremos de la computadora un sinnúmero de datos útiles para nuestro trabajo.



VII - R E S U M E N.

Se realizó una recopilación de datos de los diferentes análisis bromatológicos de los ingredientes para la alimentación animal mas utilizados en el Estado de Jalisco. Dicha recopilación se extrajo tanto del Sector Oficial como del Privado, posteriormente se introdujo la información a una computadora de la S.A.R.H. (I.N.I.P.), para la creación de un archivo de datos de nutrientes, sirviendo para posteriores análisis como la obtención de: Varianza, Desviación estándar, Media, Intervalo de Confianza del 95% de las muestras, Suma, etc., de cada uno de los ingredientes en todas sus determinaciones.

Con lo que obtuvimos una idea mas exacta del contenido nutricional de los ingredientes empleados mas comunmente en nuestro Estado, así como pudimos observar la marcada diferencia con las cantidades que nos señalan las Tablas utilizadas en otros países.

Así tambien que nuestro Archivo creado con datos provenientes del Estado contribuirá para la creación de un Archivo a nivel Nacional por lo que será una aportación al avance tecnológico de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

VIII - B I B L I O G R A F I A.

- 1.- ABRAMS, J.T. 1965. Nutrición Animal y Dietética Veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- 2.- Bateman, J.V., 1970. Nutrición Animal. Manual de Métodos Analíticos. Herrero Hermanos Sucesores, S.A. México.
- 3.- Boletín, Técnica Pecuaria en México. Análisis Bromatológico de Alimentos Empleados como Ingredientes en Nutrición Animal. I.N.I.P. S.A.R.H. Nº 38 Enero-Junio 1980.
- 4.- Caselli, Rafaello. 1971. Piensos Compuestos. Manual Teórico Práctico para el fabricante de Piensos Compuestos y para los ganaderos. Gráficas Condal, Barcelona, España.
- 5.- Church, D.C., W.G. Pond, 1977, Bases Científicas para la Nutrición y Alimentación de los Animales Domésticos. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- 6.- Crampton, E.W., L.E. Harris. 1974. Nutrición Animal Aplicada 2da. Edición, Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- 7.- Daniel Wayne W. 1979. Bioestadísticas. Bases para el Análisis de las Ciencias de la Salud. Editorial Limusa. México.
- 8.- De Alba J., 1980. Alimentación del Ganado en América Latina. 2da. Edición. Editorial Talleres Educativos, S.A. de C.V. México.
- 9.- Flores Menéndez J.A. 1977. Bromatología Animal. Editorial Limusa, S.A. México.
- 10.- Gaztambide Arriaga C. 1975. Alimentación de Animales en los Trópicos Editorial Diana. México.
- 11.- Kolb E. 1972. Microfactores en Nutrición Animal. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- 12.- Krause V.M., M.A. Hunscher, 1975. Nutrición y Dieta en Clínica, 5a. Edición. Editorial Interamericana.
- 13.- Manual S.P.S.S. Sttical Package for the social Sciences, Norman H. NIE Departament of Political Science and National Opinion Research Center. University of Chicago. Second Edition. 1975.
- 14.- Maynard, L.A., L.K. Loosli, H.F. Hintz, R.G. Warner, 1981. Nutrición Animal 4ta. Edición, Litográfica Igramex, S.A. México.

- 15.- Mc Donald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Grenhaigh. 1979. Nutrición Animal. 2da. Edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- 16.- Morrison, F.B. 1980. Alimentos y Alimentación del Ganado. Editorial Hispano Americana, S.A. de C.V. México.
- 17.- Revista: Tablas de Composición de los Alimentos de los Estados Unidos y Canadá. 1975. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina.



OFICINA DE
BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA