

159
2 ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

"EFECTO DE LA EXPECTANCIA INDUCIDA POR -
INSTRUCCIONES SOBRE LA CONDUCTA DE COMER
EN SUJETOS OBESOS"

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR -
EN PSICOLOGIA GENERAL EXPERIMENTAL PRESENTA

HELVIA GRACIELA RODRIGUEZ ORTEGA

1 9 8 5



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

	<u>RESUMEN</u>	2
	<u>INTRODUCCION</u>	3
CAPITULO 1	<u>ANTECEDENTES</u>	5
	1.1 Variables conductuales en el estilo de comer del obeso.	5
	1.2 Variables cognitivas en el estilo de comer del obeso.	25
	1.3 Definición del problema.	36
CAPITULO 2	<u>METODO</u>	37
	2.1 Sujetos.	37
	2.2 Escenario.	37
	2.3 Materiales.	37
	2.4 Diseño experimental.	38
	2.5 Definición de variables.	39
	2.6 Procedimiento.	40
CAPITULO 3	<u>RESULTADOS</u>	43
	3.1 Mortalidad experimental.	43
	3.2 Confiabilidad.	44
	3.3 Concentración de datos.	44
	3.4 Análisis preliminares.	45
	3.5 Segunda etapa de análisis.	56
	3.6 Descripción gráfica del comportamiento.	65
	3.7 Cruce de variables.	79
	3.8 Autoregresión	86
	3.9 Comparación de medias y varianzas.	89

CAPITULO 4	<u>DISCUSION</u>	94
CAPITULO 5	<u>CONCLUSIONES</u>	104
	BIBLIOGRAFIA	106
	<u>APENDICE</u>	117
	A.1 Menús	118
	A.2 Hoja de registro	119
	A.3 Cuadro de concentración de datos	120

RESUMEN

Se realizó un estudio sobre la conducta de comer en sujetos obesos para determinar el efecto de las instrucciones sobre la velocidad de la masticación. Al mismo tiempo se estudió el patrón temporal de la conducta de comer. 10 sujetos con 20% de sobrepeso, con un rango de edades de 23 a 45 años, se asignaron al azar a 1 de 4 condiciones experimentales. El diseño incluyó dos condiciones de línea base y dos condiciones de instrucciones: A, masticar más rápido y B, masticar más despacio. Los sujetos comieron individualmente en un comedor experimental, menús estandarizados, durante 15 días a la misma hora. Se videograbaron las sesiones y se registraron el número de masticadas, bocados y tragos por minuto.

Las variables masticadas y bocados mostraron ser más adecuadas para el estudio de la conducta de comer. Se halló dependencia entre el número de bocados y el número de masticadas por minuto que llegó a ser hasta de un 56%. Se detectaron dos patrones en la conducta de comer, uno en los primeros 3 minutos y el otro a partir del cuarto minuto. Se determinó la influencia que tiene el número de masticadas del minuto 1 y 2 sobre el minuto 3 considerados estos como cualquier cadena de 3 minutos. Las instrucciones de masticar más rápido produjeron incrementos en las respuestas de masticadas, bocados y masticadas por bocado al nivel de $p < 0.005$ y las de masticar más despacio produjeron aumento en el número de masticadas -- $p < .001$ y decrementó en el número de bocados y en el número de masticadas por bocado $p < 0.005$. En la respuesta tragos hubo diferencias en el número de tragos entre el grupo con instrucciones A e instrucciones B -- $p < 0.005$.

Las instrucciones en el sentido de disminuir la velocidad afectan en mayor medida a la respuesta bocados que a la velocidad de masticación. La respuesta de masticación es más automática y la de bocados más susceptible al control externo. Los resultados de este estudio aportan sugerencias metodológicas al estudio de la conducta de comer y a la tecnología del cambio conductual de hábitos alimentarios en sujetos obesos.

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

El propósito de este estudio fue observar si podía inducirse el cambio en la velocidad de comer mediante instrucciones de masticar más rápido o más despacio.

Se estudiaron las características generales de la conducta de ingestión - en cuatro variables: masticadas, bocados, tragos y masticadas por bocado.

Se ha señalado al estilo de comer como una de las causas directas de la - obesidad. Si esta afirmación es verídica los programas de modificación - de hábitos alimentarios deberían de ser capaces de modificar los patrones conductuales específicos en la ingestión de alimentos. El número de bocados, masticadas, masticadas por bocado y tragos son factores que forman - parte del estilo de comer.

La investigación en esta área del conocimiento propone que el estilo de - comer de los sujetos obesos presenta una mayor velocidad que el de las -- personas no obesas; por lo que uno de los factores importantes a cambiar para lograr el control de la obesidad es enseñarles a los sujetos obesos a reducir su velocidad o a cambiar su estilo hacia uno más adecuado (bocados más pequeños, mayor número de masticadas por bocado, incremento del - tiempo ocupado en comer). Por otro lado se ha enfatizado el papel de las variables cognoscitivas en relación con los estilos para comer, por lo -- que en este estudio se proporcionaron argumentos a los sujetos sobre la - bondad de comer de acuerdo a las instrucciones. La diversidad de resultados sobre la posibilidad de cambiar los estilos de comer mediante instrucciones parece ser correlativa al desconocimiento de las variables que in-

ciden en este fenómeno. Este estudio pretende arrojar más luz sobre el fenómeno y la forma de estudiarlo.

Aunque hay muchas maneras de abordar el problema de la obesidad como es el estudio de factores fisiológicos, genéticos, metabólicos, nutricionales, conductuales, cognoscitivos, culturales, sociales, de salud pública, económicos, estéticos, en este estudio nos limitamos a revisar el conocimiento existente relacionado con factores, conductuales y cognoscitivos.

En el primer capítulo se revisan diferentes factores que influyen en la obesidad y los resultados de los estudios de algunas variables cognoscitivas y conductuales relacionadas con los estilos de comer. En el capítulo 2 se describe el método que se siguió para realizar este estudio. En el siguiente se presentan los resultados divididos en dos secciones; en la primera se reportan los análisis más usuales y en la segunda una metodología que podría ayudar a encontrar regularidades en los datos de futuros estudios. En el capítulo 4 se discute el significado de los resultados obtenidos. En el capítulo 5 aparecen las conclusiones de este estudio, finalmente se presenta la bibliografía y el apéndice.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES

1.1 VARIABLES CONDUCTUALES EN EL ESTILO DE COMER DEL OBESO.

El tratamiento de modificación de la conducta alimentaria en obesos ha alcanzado una expansión rápida en la investigación clínica. A pesar de que los resultados a largo plazo deben ser cuidadosamente revisados, la evidencia actual sugiere que los individuos en programas de modificación de conducta generalmente pierden más peso que los individuos sometidos a otro tipo de tratamiento (Stunkard y Mahoney, 1975). Esta generalización no contempla el hecho de que una considerable variabilidad se ha encontrado tanto entre sujetos como entre experimentos.

Esta generalización positiva ha animado a muchos investigadores y clínicos a adoptar estrategias conductuales en sus tratamientos para obesos. Desde que los individuos en programas de modificación de conducta parecen perder más peso que las personas que no participan en programas de modificación de conducta, la deducción lógica es que las estrategias de modificación de conducta han logrado esta diferencia. Tal inferencia, desde luego, contempla el hecho de que pocos terapeutas conductuales, han podido asegurar que sus pacientes han adoptado las estrategias de auto-control recomendadas en dichos tratamientos. La variable independiente de alterar los hábitos alimentarios ha sido usualmente inferida de los resultados obtenidos. Esta sobrevisión metodológica complica el análisis adecuado de los componentes activos en los programas de modificación de conducta. Marston, London y Cooper (1975) han reconocido la necesidad de cambiar los patrones de la conducta de comer en el humano, para lo cual consideran que es necesaria una cuidadosa y minuciosa observación en el momento de la ingestión de alimentos.

La observación directa de la conducta alimentaria en humanos es un aspecto que no ha sido totalmente descuidado. Durante la década pasada se investigó y escribió una literatura muy vasta sobre el asunto. Gracias a ello -- ahora contamos con conocimientos sobre una gran variedad de comportamientos adquiridos que tienen una estrecha relación con la obesidad. Entre -- las conductas aprendidas que se ha hipotetizado contribuyen a la obesidad y han sido medidas directamente, están: frecuencia en el consumo, bocados grandes, frecuencia en el comer, ingestión de grandes cantidades de un alimento, elección de alimentos, duración de la comida, bocados por comida, - masticadas por bocados, bocados por minuto e indirectamente medidas (inferidas): cantidad por bocado, cantidad por minuto y respuestas adicionales, como el limpiar el plato, jugar con la comida, dejar los cubiertos en la - mesa entre bocado y bocado, y limpiarse la boca con la servilleta (Stunkard y Kaplan 1979). Estas conductas operantes están relacionados a los reforzadores del placer de comer, y bajo un control parcial de señales del medio ambiente que se asocian con la comida y que sirven como estímulo discriminativo para la conducta ingestiva. Una explicación común de la conducta de las personas obesas es que sus consecuencias reforzantes se presentan inmediatamente y las consecuencias aversivas a largo plazo (Wooley y Wooley 1979).

Un aspecto importante que ha surgido de las observaciones directas de la conducta de comer en humanos ha sido el tratar de establecer un patrón conductual específico que explique la ingestión de alimentos y que arrojará luz sobre las causas de la obesidad. A este patrón conductual específico se le ha llamado "estilo de comer". Término que permitió abrir un nuevo campo de investigación dentro del tema de la obesidad, tratando de encontrar diferencias en el estilo de comer de personas obesas y no obesas, to-

mando como criterios las diferencias existentes entre conductas aprendidas, de bocados, masticadas, cantidad de comida ingerida, elección de la comida, duración de la comida, o respuestas adicionales, etc., que permitiría identificar las causas entendidas como factores, por los que una persona llega a ser obesa o al menos dar una explicación de su comportamiento. Hill y Mc. Cutcheon (1975), mencionan que a pesar de que ha habido mucha especulación acerca de la conducta de comer de los sujetos obesos, se ha puesto poca atención experimental en las respuestas de comer, que en un momento dado pueden diferenciar a las personas obesas de las no obesas y que estudios de las diferentes respuestas en el comer, permitirían una comparación más completa de los patrones característicos de sujetos obesos y no obesos y no solamente de la cantidad de consumo.

Una de las variables dependientes usadas predominantes para diferenciar a sujetos obesos y no obesos ha sido la cantidad de comida ingerida. Una persona que come rápidamente puede ingerir demasiada comida y llegar a ser obeso, porque su ingestión es excesiva entre el tiempo en que se siente lleno y el tiempo en que el mecanismo de saciedad inhibe el comer. Teitelbaum y Campbell (1958) observaron que las ratas obesas comen más rápido -- que las ratas no obesas. Los hábitos de alimentación en ratas con lesión, en el núcleo ventromedial del hipotálamo han sido estudiadas ampliamente -- (Schachter y Rodin 1974) observándose que comen en promedio ligeramente -- más que las ratas normales, también se ha demostrado que ingieren más alimento por día, más cantidad por comida y comen más rápidamente que los animales normales. Schachter (1971) reportó la misma conducta en humanos en un escenario de ingestión de bocadillos.

Ciertos hábitos alimentarios pueden de hecho llevar a comer grandes cantidades de comida, pero es una hipótesis que debe ser probada al comparar -- los estilos de comer de gente que come mucho y gente que come poco, o manipulando parámetros de cantidad de ingestión (Mahoney, 1975; O.W. Wooley, - Wooley y Turner, 1975). Parece lógico también estudiar los efectos de privación en los parámetros de comida. Puede ser prematuro el asumir que las diferencias en la manera de comer reflejan sólo diferencias en hábitos basados en factores tales como el aprendizaje social. Si ellos son indicadores de hambre, su modificación a través de intervenciones conductuales, -- tendrán poco valor.

De hecho, los pocos estudios que han monitoreado el cambio de hábitos no -- han encontrado estos cambios, relacionados con la pérdida de peso (Bellack, Rozensky y Schwartz, 1974; Jeffrey y col., 1978; Brownell, citado por -- Wilson, 1978). Sin embargo, el fracaso puede deberse a la utilización de la pérdida de peso, como criterio. Parece preferible relacionar el cambio de hábitos, al cambio en el estilo de ingestión, más que a la pérdida de peso, ya que la última es una variable más remota que no siempre varía en la forma esperada de acuerdo a la ingestión de comida.

Desde luego, algunos aspectos de la conducta de alimentación son de interés aparte de su relación con la ingestión total, debido a la posibilidad de que puedan afectar directamente la utilización de las calorías ingeridas. Existe, por ejemplo, evidencia en animales de laboratorio, que la ingestión calórica comprimida en ciertas horas del día da como resultado la tendencia a adquirir más tejido adiposo (Cohn y Joseph, 1959; Tepperman y Tepperman 1964). Collier, Hirsch y Hamlin (1972) encontraron que con un -- horario muy amplio, las ratas adoptaban un patrón de comida de sólo una so

la comida al día. Su ingestión se redujo a la mitad de la mantenida originalmente, aunque su pérdida de peso no excedió el 6%. Estudios sobre el efecto de la frecuencia de comidas sobre la pérdida de peso han producido resultados inconsistentes (Garrow 1974; Young, Scalon, Topping, Simpo y --Lutwak, 1971). Sin embargo, el hecho de no comer frecuentemente lleva a una hiperlipogénesis que no necesariamente implica que las dietas para perder peso se compongan por comidas frecuentes que promuevan una lipólisis y pérdida de peso. Al discutir el espaciamiento entre comidas, Garrow (1974) sugirió que la somnolencia que producen las comidas abundantes, reducen la pérdida de energía y de hecho reducen la pérdida de peso.

De las investigaciones que se han realizado, (Rowland 1970), se destacan los siguientes datos tanto para el animal con lesión en el núcleo ventromedial del hipotálamo, como para el ser humano obeso:

1. El obeso ingiere más comida de sabor agradable que los normales.
2. El obeso ingiere menos comida de sabor desagradable que los normales.
3. El obeso come ligeramente arriba del nivel promedio, pero no demasiado arriba del nivel de los normales.
4. El obeso ingiere más comida por día.
5. El obeso come más cantidad por comida que los sujetos normales.
6. El obeso come más rápidamente.
7. Los obesos son menos activos que sus contrapartes normales.
8. Los obesos son más emocionales que los no obesos.
9. Los obesos tienen una mejor ejecución en la evitación activa.

10. Los obesos no regulan su ingestión de acuerdo a la densidad calórica - de una dieta sólida. Los no obesos si lo hacen.
11. Tanto los obesos como los no obesos regulan su ingestión de acuerdo a la densidad calórica de una dieta líquida.
12. Cuando el obtener comida no requiere ningún esfuerzo en particular, el obeso come más que los normales.
13. Cuando se requiere un esfuerzo para obtener comida y la señal de comer es remota, el obeso come menos que los no obesos.

En una investigación realizada por Sodd, Beiky y Stalling (1975) se observó el estilo de comer de 21 obesos y 31 no obesos programándose un estudio de campo para investigar las posibles diferencias entre los estilos de comer. El total de calorías, el contenido nutritivo de la comida, la velocidad al comer, el tamaño de los bocados y el número de veces en que el sandwich (que era el alimento) era dejado sobre la charola en que fue servido, fueron registrados en un restaurant de auto-servicio. Al analizar los datos se encontró que los obesos pidieron comidas más grandes, ingirieron -- proporcionalmente más proteínas, comieron más aprisa y tomaron bocados más grandes. También mostraron una mayor tendencia a ingerir todo el sandwich. Estos resultados fueron los primeros que se obtuvieron sobre las diferencias en los estilos de comer entre obesos y no obesos y que fueron sistemáticamente observados en un ambiente natural. Por los datos obtenidos se concluyó que en comparación al no-obeso, el obeso tiende a ordenar comidas más grandes. Estos datos paralelos a las sugerencias de Schachter (1971) y Nisbett (1972) han proveído suposiciones plausibles acerca del estilo de comer.

Por su parte, Garrow (1974) al relacionar peso corporal y consumo de comida en 12 estudios, llegó a mostrar que el consumo de comida de los sujetos con un mayor peso fue menor o igual a sus contrarios delgados.

Por otra parte Mahoney (1975) sugiere que estas suposiciones son falsas, ya que con base en los datos recogidos tanto en el laboratorio como en estudios de campo, concluyó que el obeso no come más rápidamente y que no ingiere bocados más grandes que el no-obeso.

Investigaciones de Meyer, Stunkard y Coll y Coll (1975) concluyeron que no hay diferencias en el estilo de comer entre obesos y normales, ni tampoco - diferencias en la elección al comer entre unos y otros; en una serie de estudios llevados a cabo en escenarios naturales, o en investigaciones de laboratorio. En un estudio comparado en una muestra grande de sujetos obe--sos y delgados que llevaron registros durante 2 semanas Kissileff y colabo--radores (1978) no encontraron diferencias en la duración, lugar, o en la - frecuencia de las comidas o bocadillos, o en los estados de humor, nivel - de hambre, o en las actividades asociadas con el comer. Todos los sujetos reportaron conductas que frecuentemente tipifican al obeso, tales como comer sin hambre, el comer rápidamente y comer bocadillos con mucha frecuencia. Coll y colaboradores citan evidencia al analizar el tejido adiposo - en sujetos obesos y delgados que indicaba que sus dietas eran similares. Reportes de un estudio comparativo sobre patrones de comida entre sujetos normales y obesos mostraron que los obesos comían menos al día (Fabry, - - Fodor, Hejl, Braun y Zvolankova 1964; Hejda y Fabry, 1964). Una probable causa para entender la discrepancia entre estos hallazgos y los de Kissi--leff y colaboradores, es que los sujetos de Fabry no eran pacientes y eran relativamente viejos. La única diferencia que parece consistente es la --

que emerge: (entre las comparaciones de los patrones de alimentación) que parece ser que la ingestión de comida en los obesos depende más del buen - sabor de la comida que en los delgados Rodin (1976), O.W. Wooley y Wooley (1975), Bellisle y Le Magnen (1981).

En un estudio realizado por F. Bellisle y J. Le Magnen (1981) sobre los pa - trones de ingestión de comida y bebida en los sujetos obesos y no obesos, se observó lo siguiente: sujetos delgados y obesos fueron observados duran - te la ingestión de varias comidas mezcladas con sabores simples o compues - tos de diferentes niveles de sabor. Las respuestas de tragar o masticar - se registraron continuamente en un oscilógrafo y se realizó un análisis -- preciso de los patrones de pausas en las comidas y bebidas. Se encontró - que el incremento en el sabor inducía a un decremento de la actividad de - masticar por unidad de comida. En el obeso solamente se redujo la dura - ción de las pausas en la comida. En sujetos delgados, el tiempo de masti - cación por unidad de comida y la duración de las pausas en la comida se in - crementó desde el inicio hasta el final de las comidas, probablemente debi - do al desarrollo de la saciedad. Los sujetos obesos parecieron más estimu - lados que los delgados en niveles intermedios de sabor. La bebida en las comidas ocurrió más a menudo al final de las mismas y pudiera servir para aumentar la estimulación sensorial.

En este experimento, el sabor es definido como la estimulación para comer producida por las características específicas oro-faríngeas de las comidas. Actúa en interacción con las señales internas para desencadenar el comer y para moldear muchas dimensiones de la conducta de ingestión.

Tradicionalmente, en humanos y animales, el principal índice de sabor es - la cantidad que se comió bajo condiciones de privación. Otras medidas con

ductuales pueden ser consideradas como índices cuantitativos de la estimulación a comer. Por ejemplo, la velocidad en la comida se ha visto que va ría de acuerdo al "sabor" en ratas, (Grincker y Strohmayer 1979, Louis y Le Magnen 1980) y muchos estudios sobre el comportamiento humano han hecho notar la micro-estructura de las comidas, que parece ser muy sensible a -- las manipulaciones de las condiciones de ingestión.

Hill (1974) mostró que el número de bocados y el tiempo total de masticación durante una comida se incrementaba tanto por hambre como por preferen cia, mientras que el volumen de comida por bocado y el tiempo de masticar por bocado disminuyó. Pierson y Le Magnen (1969) realizaron registro osci lográficos precisos en secuencias muy finas durante comidas de un sólo sa- bor, y observaron que, a medida que el tamaño de la comida se incrementaba el tiempo de masticación y el número de masticadas por unidad de comida de crecía y la velocidad en la masticación se aceleraba.

Más recientemente, manipulaciones farmacológicas de la motivación para co- mer han confirmado de nuevo la sensibilidad de patrones intraprandiales en humanos y en animales, Blundell, Lathman, Moning, Mc. Arthur y Rogers - -- (1979) y Rogers y Blundell (1979).

Este estudio realizado por Bellisle y Le Magnen (1981) intenta examinar -- los efectos del buen sabor como un factor regulador de muchas respuestas - de alimentación en humanos. La técnica de registro de Pierson y Le Magnen fue utilizada para estudiar los efectos del sabor en una comida y a través de comidas de diferentes niveles de sabor. Diversas variables como el ta- maño de una comida, duración de la comida, velocidad en la comida y prefe- rencias, fueron analizadas en paralelo con diversos parámetros de secuen- cias de masticación y tragos de bocados.

Los patrones de alimentación fueron examinados durante comidas de un solo sabor y comidas de sabores mezclados. En animales, es sabido que la variedad de una dieta da como resultado un considerable incremento en la comida ingerida, Le Magnen (1977), Rolls y Rowe (1977), Sclofoni y Springer (1976). Este efecto ha sido aplicado en humanos, pero el efecto en la variedad de patrones intraprandiales de ingestión nunca ha sido examinado.

En el estudio de Le Magnen un gran número de respuestas fueron examinadas bajo diferentes condiciones de sabor; muchas fueron comparaciones directas entre obesos y delgados. La respuesta a diferentes niveles de buen sabor, velocidad en la ingestión, así como una evolución intraprandial a respuestas de alimentación.

La conducta de beber fue también registrada durante las comidas experimentales. Se sabe muy poco acerca del líquido prandial tomado en humanos, a pesar del hecho que representa una dimensión esencial del patrón de comida. En ratas, un estudio de Fitzsimons y de Le Magnen (1969) ha revelado que el agua prandial tomada representa el 70% del líquido total diariamente tomado y que hay una correlación positiva entre la cantidad de comida y el volumen de agua ingerida durante la comida. Sin embargo, algunos estudios sobre el agua prandial han intentado comparar individuos obesos y delgados. Un estudio de Wagner y Balagura (1975) investigaron el acto de comer en delgados y obesos bajo condiciones de laboratorio y de estudios de campo. Algunos parámetros relativos al comer fueron examinados, entre estos el número de tragos de agua, la duración de los tragos y el número de tragos por minuto. No se encontró ninguna diferencia entre los dos grupos de obesos y no obesos. Más recientemente, Adams y colaboradores (1978), examinaron la bebida, así como la comida, durante una comida elegida libremente,

durante 30 minutos. Reportaron que las mujeres obesas pasaban más tiempo bebiendo que las delgadas, pero no más que las de peso normal. Los autores sugieren que el beber debe ser considerado cuando se trate de cuantificar el estilo de comer.

Más allá de la función de hidratación, el fluido prandial ingerido puede servir para magnificar la estimulación sensorial, o el valor hedónico de la comida. Su distribución en el continuo sabor-saciedad, que determina el inicio y el término de una comida, deben ser estudiados.

La velocidad de la comida, excluyendo los episodios de ingestión de agua de la duración de la comida, fue más acelerada en los obesos en todos los niveles de sabor, pero no fueron diferentes de los del grupo control cuando se incluyó la duración de ingestión de agua. Dos artículos han reportado que no existen diferencias en la velocidad de comida entre las delgadas y obesas, o entre hombres cuando la comida fue controlada, Stunkard y Coll (1980) y Kaplan (1980). En ambos estudios los sujetos tenían acceso a ciertos líquidos y la medición de la velocidad de comida parece incluir el tiempo de bebida. Se ha observado que los niños obesos comen más rápidamente que los delgados, en estudios de campo, en los que los patrones de bebida no fueron especificados. El estudio de Bellisle y Le Magnen sugiere que una velocidad de ingestión acelerada puede ser una característica de los sujetos obesos, pero que por lo menos en los adultos, la ingestión de líquidos en las comidas, baja la velocidad de toda la actividad de comida. Esto es consistente con el reporte de Adams y colaboradores (1978), quienes afirman que las mujeres obesas pasan menos tiempo comiendo y más tiempo bebiendo durante la observación en un tiempo fijo de 30 minutos.

Wooley, Wooley y Williams (1975) en un estudio sobre la restricción del --
apetito y de la sensibilidad a las calorías, señalan que la causa de la ca
rencia de una relación en sujetos obesos entre la primera ingestión calóri
ca y el apetito subsecuente por la comida con sabor es desconocido. Los -
resultados presentes indican que las dietas crónicas (patrones de inges- -
tión restringidos), aún en ausencia de obesidad, destruyen esta relación.

17 sujetos no obesos clasificados como "restringidos" (con base en los pun
tajes del "Cuestionario sobre Hábitos Alimentarios" de Herman y Polivy) --
mostraron mucho apetito para comida con sabor una hora después de tomar --
tanto una comida de 250 calorías, como otra de 500. El apetito, (fuerza -
de la respuesta condicionada de salivación) en 8 sujetos no restringidos -
bajo condiciones comparables se manifestó en función inversa a los valores
calóricos.

Adams, Ferguson, Stunkard y Agras (1978) encontraron que las diferencias -
que emergen cuando un grupo de obesos es comparado con un grupo de mujeres
delgadas en el tiempo activo de comer, en la conducta de masticadas y el -
tiempo total de ingestión de líquidos, requiere de mayor investigación. -
Que el grupo de obesas pase menos tiempo activo comiendo, que el grupo de
delgadas pareció a simple vista, diferente con la mayoría de los descubri-
mientos que afirman que no existen diferencias en el tiempo (Mahoney, 1975;
Gaul, Craighead y Mahoney, 1975; Hill y Mc Cutcheon, 1975; Wagner y Balagu
ra, 1975; Wagner y Hewitt, 1975; Marston London, Cooper y Cohen, 1975).

Sin embargo, debe recordarse que estudios previos han diferido del de - --
Adams, Ferguson y colaboradores al comparar sujetos obesos con sujetos de
peso normal, y al definir el "tiempo que se pasa en comer" como la total -
duración de la comida, sin quitar las pausas del tiempo de comer. La dife

rencia encontrada fue que la conducta de masticar es comparable entre el delgado y el obeso y debe ser interpretada con precaución.

La observación sobre el comportamiento total de tragos de los dos grupos sugiere que esta conducta debe ser considerada cuando se trate de cuantificar el estilo de comer. Mientras que no hubo diferencias significativas en la cantidad de bebida mientras los sujetos comían, si hubo una diferencia en la cantidad total de bebida ingerida.

Al considerar el diseño de estudios futuros, la diferencia reportada entre sujetos delgados y obesos permite serias consideraciones. Es concebible que el método de categorización de sujetos dentro de subgrupos debe influenciar considerablemente la observación por venir. Si, por ejemplo, aquellos clasificados como "gorditos" en este estudio (y después excluidos) fueran incluidos tanto en el grupo de delgados como en el de obesos, los resultados debían ser diferentes. Más aún, es mejor que un grupo de sujetos normales contengan más individuos que hayan sido o que tiendan a ser obesos que un grupo de individuos delgados, problema que puede hacer menos probable el encontrar diferencias entre grupos de normales y obesos (Herman y Polivy, 1975; Pudel, Metzdorffy Oetling (1975).

Stunkard y Kaplan (1979) mencionan que la cantidad de alimento elegido puede ser considerado el único determinante de la ingestión de comida. La elección de comida no da, la seguridad de que los alimentos serán consumidos ya que las personas pueden dejar algo en el plato, pero la difundida impresión de que las personas obesas limpian los platos, más que los no obesos significa que la medida de elección de alimentos puede darnos una estimación de las diferencias reales entre obesos y no obesos.

Gates, (1975) encontró de un estudio en que los sujetos ingirieron 720 comidas en una cafetería, que las personas obesas seleccionan más comida que las no obesas, aún controlando variables como sexo, altura y edad, los hombres escogieron más comida que las mujeres y las personas altas escogieron más que las bajas, pero con un margen menor.

De estos estudios, los aspectos importantes son el control sobre el tamaño de la comida y el mantener esto constante, ya que esta medida facilitará una comparación de los elementos del estilo de comer.

Otro de los elementos en el estilo de comer se refiere a la duración, es decir, al tiempo que transcurre entre el primer bocado del primer alimento hasta el último bocado del final de la comida. Marston (1975), Wagner y Balagura (1975), encontraron una mínima o ninguna diferencia entre obesos en la duración de la comida. Wagner y Hewitt (1975) reportaron una duración de la comida más corta en los obesos. De los demás estudios sobre la duración del tiempo de la comida, solo 4 no encontraron diferencias significativas entre obesos y no obesos (Mahoney 1975; Dodd 1976; Hill y Mc. Cutcheon 1975).

Wooley, Wooley y Turner (1975) en una investigación usando 16 hombres, 8 obesos y 8 no obesos, bajo dos condiciones experimentales de comer rápido y comer despacio, encontraron que los obesos no comieron significativamente más rápido que los no obesos (los no obesos tardaron 37 segundos más que los obesos), en los niños obesos y no obesos (al poner los cubiertos en la mesa entre bocados) estos investigadores encontraron que los niños reducían la cantidad total de comida que ingerían. Sin embargo, una demostración más directa sobre la relación entre la velocidad en el comer y la ingestión de comida debe ser claramente investigada.

Otro aspecto relevante en el estilo de comer se refiere al número de masticadas por cada bocado. Se ha hecho muy poco trabajo de investigación sobre la conducta de masticar en humanos, a pesar de que es un aspecto de interés principal tanto para los dentistas como para los especialistas en nutrición.

Se han generado varios métodos para el estudio de la conducta de masticar; uno de ellos ha sido a través de técnicas electromiográficas, para lo cual se requiere que se coloquen electrodos sobre la piel de los sujetos, lo cual crea una molestia en ellos además de limitar la movilidad (Kawamura, 1964).

Otro método usado es la técnica cinematográfica, en donde se filma la conducta de masticar de los sujetos y posteriormente se analiza la frecuencia (Beyron 1964; Ahlgren 1966). La dificultad en este método es que se requiere que la cabeza del sujeto permanezca inmóvil, lo cual también crea incomodidades al sujeto. Otra forma ha sido por medio de la colocación de transmisores en los dientes; aunque es una técnica que nos proporcionaría una frecuencia confiable de masticadas, la colocación de estos es difícil, de aquí que su uso sea restringido a los dentistas, además de que el sujeto puede inferir rápidamente nuestra variable dependiente en estudio. Rugh (1971) usó un sistema de telemetría donde un pequeño transmisor oculto en el brazo de unos lentes usados por los sujetos registraba los movimientos faciales de las masticadas. La señal era recibida y mezclada con un receptor de frecuencias que generaba un sonido. Este sonido variaba en frecuencia en función de las masticadas de los sujetos; se incrementaba el sonido cuando el sujeto mordía el alimento y disminuía cuando su quijada permanecía abierta. De esta manera se podía registrar la señal auditiva y

convertirla en una señal gráfica por medio de un circuito de cambio de frecuencia a voltaje. Este sistema de telemetría permite de una forma confiable, la detección y el registro de las masticadas en los individuos y por otra parte no restringe los movimientos de los sujetos ni llama la atención del sujeto a la conducta bajo estudio.

Marston, London y Cooper (1974) encontraron que las mujeres delgadas mostraron una baja frecuencia de masticadas, pequeños bocados y una baja frecuencia de bocados. Gaul, Craighead y Mahoney (1975) reportaron los mismos resultados. El patrón encontrado en adultos y las mismas técnicas de observación (dos experimentadores registrando las frecuencias de masticadas y bocados) se usaron para registrar el estilo de comer de niños en una cafetería escolar. Se llevó a cabo el estudio con 8 pares de niños entre 6 y 14 años de edad; un miembro de cada pareja era un niño obeso y el otro no obeso (apareados en grupos por edad, sexo y número de niños, comiendo en el mismo lugar). Los resultados obtenidos apoyaron el hecho de las conductas observadas en adultos, esto es, los niños obesos comieron más aprisa, más bocados por unidad de tiempo, mayor número de masticadas por bocado; pero el tiempo fue igual tanto en niños obesos como en no obesos.

Wagner y Hewitt (1975) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de determinar diferencias entre obesos y no obesos hospitalizados con base en 3 observaciones como variables dependientes: segundos en que cada bocado era masticado, tiempo total de comida y número de bocados durante la comida, las observaciones se realizaron en 30 sujetos, 14 de los cuales eran obesos y 16 no obesos. Los datos obtenidos nos indican que los obesos consumieron y masticaron sus alimentos en menor tiempo que los no obesos, dato que es interesante si lo comparamos con los estudios anteriores.

El estudio de esta conducta se fundamenta debido a que el estilo de comer de las personas obesas es que no mastican los alimentos tan concienzudamente como lo hacen los no obesos. Si una persona come muy rápido es razonable suponer que no mastica su comida suficientemente. Gaul (1975) mostró en un estudio, que los no obesos daban 9.2 masticadas por bocado, comparado con un 1.86 de los obesos. Mientras que con valores comparables de -- 5.3 y 13.0 masticadas por minuto fueron reportados en un estudio con niños y niñas.

En las investigaciones donde la variable dependiente son las masticadas, es menester tomar en cuenta algunas deficiencias en el control del alimento, debido a que no reportan ni el tamaño (cantidad), ni las características (textura), de la comida. Este punto es importante ya que existe una relación estrecha entre la textura del alimento y el número de masticadas. Obviamente si la textura del alimento es blanda el número de masticadas será menor que con un alimento sólido o duro, que permita un incremento en el número de masticadas habituales para poder ingerirlo.

Otra conducta dentro del estilo de comer del obeso que se ha estudiado para compararlos con los no obesos, es la de bocados por comida y bocados por minuto. Los resultados de estas investigaciones carecen de un control riguroso en cuanto a medir cantidad o tamaño de comida, o en cuanto a las poblaciones de sujetos que son heterogéneos y hacen imposible su generalización. Ninguno de los estudios ha demostrado una diferencia entre obesos y no obesos en el número de bocados por minuto. (Gates 1975, Marston 1975, Wagner y Hewitt 1975, Wagner y Balagura 1975, Mahoney 1975, Hill y Cutcheon 1975). No obstante esto no invalida la posible relación entre el número de bocados y bocados por minuto con respecto a obesos y -

no obesos, como un índice en el estilo de comer de éstos (Stunkard y Kaplan 1979).

Una de las variables más importantes para definir el estilo de comer es -- probablemente la cantidad de alimento consumida por unidad de tiempo. Dado que se puede deducir de las medidas del tamaño de la comida y su duración, no debe ser una medida difícil de obtener. Hill y Mc. Cutcheon (1975) encontraron que los obesos consumen 57 gramos por minuto comparados con 44 grs. por minuto en las personas no obesas. Diferencias considerablemente más grandes que esas entre obesas y no obesas se encontraron tanto en grado de hambre (comparando ayuno de una hora con ayuno de 18 horas), como en la preferencia entre tipos de comidas. Marston (1975) observó que la cantidad por bocado era más grande en mujeres obesas que en las no obesas y no diferían entre hombres y niños obesos y no obesos. Si estos valores pu dieran multiplicarse, aparecería que las mujeres obesas, por lo menos come rían una mayor cantidad por minuto que las no obesas. Sodd, Beiky y -- Stalliny (1975) encontraron en sus resultados comparando 21 sujetos obesos y 31 no obesos que los primeros tendieron a ordenar comidas más grandes, las ingirieron totalmente, comieron más rápidamente y tomaron bocados más grandes.

Algunas otras respuestas que se han involucrado en el estilo de comer de los obesos se refiere a las respuestas adicionales en el acto de comer como: limpiar el plato, dejar comida en su plato, jugar la comida, dejar los cubiertos entre bocados, limpiarse la boca con la servilleta. Dos estu dios reportaron parámetros adicionales que discriminaban personas obesas de no obesas. Los adultos obesos limpiaban el plato más a menudo que los adultos no obesos (Marston 1975) y los niños obesos dejaban menos comida --

en su plato que los no obesos (Marston, London, Cooper 1975). La prevalencia de "respuestas extrañas" supuestamente típicas de los patrones de comer de personas delgadas, se presentan con mayor frecuencia entre adultos y niños no obesos que entre sus contrapartes obesas (Marston 1975); entre estas respuestas podemos enumerar a las vacilaciones del sujeto antes de morder, jugar con la comida, dejar los cubiertos entre un bocado y el otro, limpiarse la boca con la servilleta, jugar con los cubiertos, etc.

Todas estas conductas extrañas son de fundamental importancia en el estudio y el entendimiento de los patrones conductuales en el estilo de comer de los sujetos, ya que han sido aprendidas como parte de un estilo global de comportamiento en el momento de ingerir el alimento. Por otra parte -- permiten el mantenimiento de otros patrones conductuales deficientes ya anteriormente establecidos y adquiridos por factores tradicionales o culturales que al eslabonarse con otras respuestas extrañas, forman un patrón conductual alimentario inapropiado que facilitan el sobrepeso y la obesidad.

La impresión sobresaliente de la masa de información revisada aquí, es la enorme plasticidad de la conducta de comer en humanos ya que el comer está afectado por tantos y tan diversos factores que la dificultad para descubrir diferencias entre obesos y no obesos no debe sorprendernos. La noción de un "estilo de comer de los obesos" diferente, da paso a la idea de que hay una variedad de "estilos de comer de los obesos". Está ahora claro que ningún estudio de comer bajo un conjunto de circunstancias será suficiente para descubrir estos "estilos de comer de los obesos". Solamente un número de estudios, con una variedad de personas y dentro de una variedad de circunstancias, podrán arrojar más luz sobre este problema. Para alcanzar este fin tendrá que ponerse atención a muchos factores que afec--

tan el comer. Si no son controlados, estos factores obscurecerán totalmente cualquier diferencia entre obesos y no obesos que pudieran existir.

Algunos de los factores sobresalientes son el sexo, edad y altura. El método de selección de sujetos, tanto al azar como de acuerdo con algún criterio influyen los resultados. La influencia del estatus socio-económico, de los factores étnicos y de raza no han sido estudiados, pero se ha encontrado que estos factores afectan la obesidad. El comer está influenciado por una variedad de variables situacionales sobresalientes entre ellas, el tipo de restaurant, o comida usual, hora del día o si el sujeto está solo o acompañado. Finalmente las características del alimento en sí mismas; son críticas su sabor y textura y la cantidad de masticadas que hacen posible la deglución.

Cuando nos apartamos de las variables independientes y dependientes, comúnmente estudiadas, de la conducta de comer, encontramos también un gran número de ellos a seleccionar. Pero aquí la selección está bajo control del experimentador, y el problema se convierte en decidir cuáles variables son las más relevantes para el estudio de la obesidad. En este punto, sería prematuro deshechar cualquier medida como irrelevante. Sin embargo, dos variables dependientes son particularmente importantes: la primera es la selección de alimentos, lo que una persona elige para comer puede ser la acción más importante en el comer de la persona, y la amplia disposición a limpiar el plato hace la elección de alimentos sinónimo de la ingestión de los mismos en la mayoría de las personas obesas y no obesas. Esta observación está preñada de potencial para la investigación ya que significa que esta medida de selección de comida puede servir como un mejor indicador del consumo de alimentos. La información acerca del grado y circuns

tancias de la comida que se deja sin comer haría esta medida aún mas valiosa.

La segunda variable dependiente más recomendable para la investigación, es la tasa de consumo de la comida, el sendero final común de todas las variables del estilo de comer. Es muy prematuro excluir cualquiera de estas variables de nuestra atención. Pero tan distintas como puedan ser como componentes de los estilos de comer, su efecto se expresa al final en la tasa de ingestión de comida. Así aunque la tasa de ingestión de comida es una medida más difícil de determinar que la medida de selección de los alimentos, presenta la ventaja de que describe un elemento funcional importante de la conducta de comer.

La plasticidad de los estilos humanos de comer revelados en estos estudios tiene implicaciones importantes para la modificación en el tratamiento de la obesidad. Estas implicaciones son en su totalidad, favorables para tales intentos. Porque si comer es tan dependiente de la contingencia ambiental, puede ser aún más modificable de lo que habíamos pensado. Debemos -- buscar tal modificación, no a través de esfuerzos estereotipados para cambiar un estereotípico "estilo de comer de los obesos", sino a través de -- análisis conductuales cuidadosos de la conducta de comer de cada sujeto -- obeso en cada situación en la que come.

1.2. VARIABLES COGNITIVAS EN EL ESTILO DE COMER DEL OBESO.

En las últimas décadas se han realizado cambios profundos en el área del - aprendizaje, con repercusiones importantes para entender todas las formas de psicoterapia. Y en algunos casos la génesis de los desórdenes psicológicos. Estos cambios incluyen una perspectiva cognitiva del proceso de --

aprendizaje y mayor integración de los procesos cognitivos con la emoción, personalidad e interacción social.

Las teorías del aprendizaje fueron cuestionadas enérgicamente al inicio de la década de los 50, por no tomar en cuenta a las variables cognitivas, sociales y de personalidad. Se consideró inadecuado excluir de las explicaciones científicas y procesos terapéuticos, a la conciencia. A partir de los principios del aprendizaje, se derivaron la terapia conductual y la modificación de conducta; en su momento revitalizaron el campo terapéutico; sostuvieron los mismos principios teóricos y metodológicos de las teorías del aprendizaje y fueron susceptibles de las mismas críticas y controversias. La experiencia mostró que algunos de los efectos de la terapia conductual eran de corta duración y limitados, estas circunstancias apuntaron la necesidad de revisar los conceptos teóricos y metodológicos. Actualmente los fundamentos teóricos de la terapia de la conducta han cambiado, se reconoce que la terapia con seres humanos involucra procesos concientes, se acepta como alternativa incluir variables cognitivas estudiadas experimentalmente, en el desarrollo de nuevas teorías de la personalidad, psicopatología y cambio terapéutico, que además del fundamento experimental se apoyen en datos de la práctica clínica. Se abandonó el modelo conductista básico que excluye la conciencia, el condicionamiento mecanicista y la causalidad ambiental directa. En su lugar se está desarrollando un modelo cognitivo en el que se considera al ser humano como un organismo procesador de información, capaz de pensar, simbolizar, autocontrolarse y controlar su ambiente. En este modelo se consideran fundamentales en el proceso de aprendizaje, las variables sociales, cognitivas, emocionales y de personalidad.

Como resultado, las tres áreas tradicionales: aprendizaje, psicoterapia -- tradicional y terapia conductual se están integrando al reconocer que manejan los mismos problemas y procesos. Los terapeutas conductuales están reformulando sus técnicas en términos de aprendizaje social y cognitivo en sustitución del condicionamiento. Tanto los psicoterapeutas tradicionales más interesados en las emociones y sentimientos como los conductuales, en la conducta, reconocen que ambos pretenden metas de cambio de amplio espectro tanto emocionales como conductuales.

Ya no es revolucionario proponer la compatibilidad entre las perspectivas conductuales y cognitivas (Meichenbaum, 1977). Ni es necesario señalar la tendencia cognitiva en psicología y psicoterapia (Mahoney, 1976), la importancia del fenómeno cognitivo en la terapia (Beck, 1976; Cautela, 1966, -- Goldfried y Davison 1979), o la necesidad de investigación cognitiva-conductual. La gran cantidad de publicaciones sobre estos tópicos lo atestiguan.

Actualmente y en los próximos años el trabajo se dirige hacia el mayor desarrollo de la integración de los procesos cognitivos y los procedimientos conductuales y metodologías más precisas para observar, medir y controlar las variables encubiertas.

Se han introducido las cogniciones (percepciones, recuerdos, imágenes, -- creencias, sueños, aptitudes, asociaciones, conceptos, pensamientos, ideas, expectativas, anticipaciones, planes, estrategias de solución de problemas formación de conceptos, imaginación, autoestima, autolenguajes, sistema de creencias, interpretación de sucesos, sistema de codificación y otros más) como variables susceptibles de análisis estructural y funcional, modifica-

ción mediante procedimientos terapéuticos, medición indirecta y de manejo como elementos terapéuticos o de cambio (por ejemplo, las técnicas que usan la imaginación).

Las cogniciones constituyen mediadores que juegan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, capaces de controlar internamente la conducta de los individuos. Los procesos cognitivos se consideran cruciales para entender las interacciones entre el individuo y el ambiente. La manipulación simbólica de la información, que se deriva de la experiencia permite comprender los sucesos y generar nuevos conocimientos acerca de ellas. Wooley y Wooley en 1979 proponen que las cogniciones son uno de los factores críticos y fundamentales en los patrones de alimentación que determinan la obesidad, a partir de entonces se ha desarrollado gran cantidad de investigación en el área de la obesidad, sobre factores cognoscitivos involucrados (ver Cautela 1966, Horan y Johnson 1971; Sachs e Ingram 1972; Foreyt y Hagen 1973; Mahoney, Maura y Wade 1973; Horan, Baker, Hoffman y Shute 1975; Mahoney 1974; Thorensen y Mahoney 1974; Mahoney y Mahoney 1976; Mahoney y Arnkoff 1978), que señalan que las conductas asociadas a la obesidad frecuentemente aparecen como respuesta a señales internas: pensamientos y sentimientos, principalmente en forma de autoverbalizaciones, "la mediación verbal consiste en hablarse a uno mismo de una forma relevante, cuando nos enfrentamos con algo que debemos aprender, resolver un problema o entender un concepto. En los adultos el proceso generalmente llega a ser totalmente automático e implícito; solo cuando un problema es completamente difícil empezamos a "pensar en voz alta". La mayoría de los procesos mediacionales toman lugar subvocalmente más allá de nuestro nivel de conciencia". (Jensen, 1966).

Se ha identificado la función de las autoverbalizaciones como antecedentes y consecuentes en las conductas relacionadas con la obesidad, como:

- productores de sensaciones que llevan a iniciar la conducta de ingestión.
- inductoras de selección de alimentos altas en calorías o carbohidratos.
- argumento para romper una dieta.
- generadores de depresión, tensión y angustia cuando se sabotea una dieta.
- justificadores de ingestión de alimentos con alto contenido calórico.
- mediadores entre los estímulos externos (propaganda, letreros de restaurantes, la comida en si) y las conductas de aproximación a la comida.

De una manera más general, en una tarea de solución de problemas las autoverbalizaciones: incrementan la distinción de los atributos del estímulo, dirigen la atención de los sujetos a estímulos relevantes, asisten, a los sujetos en la formulación de una serie de hipótesis y mantienen la información dentro de una memoria a corto plazo.

Tres han sido las fuentes principales que han arrojado luz sobre el valor funcional del habla interna o autoverbalizaciones: el trabajo sobre instrucción interpersonal, usualmente en el contexto de las tareas de solución de problemas: la investigación sobre factores cognoscitivos en situaciones de estrés (tensión) y la investigación acerca del efecto del tipo de instrucciones sobre las reacciones fisiológicas. (Meinchenbaun 1977).

Beck (1976), usa el término "pensamientos automáticos" para referirse al diálogo interno, y describe sus características: 1) Los "pensamientos automáticos" generalmente no son vagos sino que son específicos y discretos. Presentan características taquigráficas, es decir, solamente la palabra --

esencial en una oración aparece como, un estilo telegráfico; 2) Los pensamientos no surgen como resultado de deliberación, razonamiento, o reflexión acerca de un evento o tópico. No hay una secuencia lógica de pasos tales como pensamientos orientados a metas. Los pensamientos "sólo aparecen"... Los pensamientos parecen ser relativamente autónomos, en cuanto que el paciente no hizo ningún esfuerzo para iniciarlos y en la mayoría de los casos en donde son pensamientos perturbadores, estos son difíciles de eliminar; 3) El paciente tiende a relacionar estos pensamientos automáticos plausibles haciéndolos razonables, no obstante pueden parecer atractivos...El contenido de los pensamientos automáticos, particularmente de aquellos repetitivos, que parecen ser los más poderosos, son idiosincráticos. Los pensamientos, imágenes e ideas se relacionan funcionalmente con el comportamiento de la alteración de los hábitos alimentarios y la justificación para mantener patrones de alimentación inadecuados. Los patrones cognitivos acompañan siempre a la persona, han sido adquiridos a través de un proceso de aprendizaje, ya sea por factores culturales o educacionales individualizados y producen un estilo de vida (patrones conductuales específicos) que si bien puede no estarse conforme con él, no se hace ningún intento por modificarlo.

Los diferentes procedimientos terapéuticos enfocan su atención diferencialmente sobre alguno de los tres procesos básicos: estructura cognoscitiva, habla interna autoverbalizaciones y actos conductuales.

No obstante que el efecto de las cogniciones sobre la conducta es un factor fundamental y que el ser humano no puede librarse de ellos o desecharlos, si está en posibilidad de aprender a controlar lo que piensa o lo que se dice a si mismo. Afortunadamente se puede modificar las cogniciones, -

cambiar el contenido de los pensamientos e imágenes que a la vez pueden influenciar la conducta y los pensamientos.

Mahoney (1976) propone un procedimiento terapéutico dirigido al cambio cognitivo que incluye tres ideas importantes: el ser humano piensa mucho el contenido de sus pensamientos (e imágenes) influyen su conducta y sentimientos y, puede aprender a controlar el contenido de sus pensamientos, -- promoviendo un cambio en lo que piensa o lo que se dice a si mismo acerca de un suceso.

Dos categorías de pensamiento son los que generalmente sabotean los intentos de cambio: las metas personales y los monólogos privados. En los primeros el problema no es de fijarse metas, sino el tipo de metas que muchas personas se fijan. Las metas personales ejercen una considerable influencia sobre la conducta y los sentimientos ya que las metas especifican una acción e incluyen una reacción. Un ejemplo de esto sería el que un sujeto se fijara una meta como la de reducir 15 kilos en un mes y si no lo logra ya no continuar, prefiriendo estar obeso. Esta meta sería muy difícil de alcanzar bajo un programa sin que se tuvieran alteraciones secundarias en la salud, de esta manera tenemos una meta que no es razonable y por lo tanto difícil de alcanzar. Por ello la importancia de limpiar las cogniciones, eliminando ideas perfeccionistas y estableciendo metas razonables y flexibles en el control de peso.

En la segunda categoría, los monólogos privados, el principal objetivo es el de mejorar la ecología cognoscitiva, reemplazando los monólogos negativos por aquellos más apropiados. Los monólogos negativos o maladaptativos frecuentemente ocurren como un ingrediente de reacción a las metas perfec-

cionistas. Los monólogos maladaptativos no se limitan a reacciones rígidas de metas no reales, ya que pueden ocurrir en muchas ocasiones sobre muchos tópicos. Los individuos pueden sabotear repentinamente sus propios esfuerzos enfocando sus autoverbalizaciones inapropiadas sobre características -- personales, peso, excusas y comidas, por lo que la lista puede ser infinita. Lo único que es similar en todos los monólogos de las personas obesas es el resultado. Las autoverbalizaciones inapropiadas contribuyen a conductas inapropiadas. Además, las autoverbalizaciones negativas conducen a sentimientos negativos, sentimientos de enojo, frustración, culpa y depresión. (Mahoney, 1977).

Mahoney y Mahoney (1976) sugieren una estrategia de tres pasos que al practicarla podrá ayudar al paciente obeso a limpiar alguna de sus autoverbalizaciones negativas. 1) detectar la ocurrencia de pensamientos apropiados e inapropiados; 2) evaluar su racionalidad, ¿son catastróficos? ¿qué le darías a otra persona en esta situación?, y 3) finalmente, estimular el cambio producido al evaluar tus pensamientos.

Estos tres pasos: detectar, evaluar y estimular, en base a la práctica, -- pueden proveer una gran ayuda para modificar los monólogos problemáticos.

Un estudio fundamental para la realización de nuestro experimento fue el -- realizado por Mahoney (1975) para evaluar los efectos de la velocidad en -- el comer y la expectancia sobre la ingestión de comida. Los tratamientos conductuales contemporáneos a menudo recomiendan que los obesos coman más lentamente para reducir su ingestión de comida. Sin embargo, el papel de los parámetros temporales y las expectancias subjetivas en esta estrate--
gia, han permanecido sin examinarse.

Estudiantes voluntarios de un curso de psicología, fueron utilizados (N-46). Los sujetos obtuvieron un número pequeño de puntos del curso por su participación. El diseño experimental fue un 2 x 2 factorial en el que se cruzó la velocidad en el comer (rápido/lento) (incremento/decremento) con instrucciones de acuerdo a los efectos en la velocidad. Los sujetos fueron asignados al azar en 4 celdillas experimentales y se realizó el experimento en grupo. Los 2 experimentadores ignoraban la hipótesis que se estaba examinando.

Durante el estudio, los sujetos fueron vendados de los ojos y sentados en escritorios separados. Todos los participantes reportaron haberse privado de comida por hora y media antes del estudio. Un pequeño vaso de agua y una charola llena de chocolates cubiertos de nuez (M y M) fue puesta enfrente de cada sujeto y se les leyó las siguientes instrucciones:

"Este experimento tiene que ver con la relación entre la rapidez con que se come y con la cantidad de comida consumida. Como deben saber, es generalmente aceptado que la forma en que se coma, rápido o lento, equivale a si se come más o menos, de hecho, esta relación forma la base de varias estrategias de modificación de conducta en el tratamiento de desórdenes en el comer comida. Es sabido que lo rápido o lento que se coma lleva al incremento o decremento de la ingestión de comida. En un momento, voy a poner una cinta que sonará como click cada 10/20 segundos (esto es porque al grupo 3 se les dijo erróneamente que el intervalo sería de 20 segundos y no de 10). Sin embargo, la manipulación esperada (de decrementar la ingestión de comida se presentó). Cada vez que escuchen el click, quiero que coman un pedazo de dulce. Deben seguir comiendo hasta que se sientan confortablemente "llenos".

Cuando quieran detenerse, permanezcan sentados en su lugar hasta el fin de la sesión. Sin embargo, una vez que haya parado, no deben empezar de nuevo. Usted está obviamente en un grupo (lento o rápido), que significa que probablemente comerá (más o menos) que otros sujetos. Lo que estamos haciendo es comparar las diferencias de los intervalos entre bocados, de tal manera que podamos hacer recomendaciones sobre la rapidez en el comer. - - ¿Hay alguna pregunta antes de comenzar? Cuando oigan el primer click den su primera mordida.

Un cuestionario post-experimento dió registros sobre el grado acerca de lo que los sujetos creían que eran los contenidos del experimento.

La Tabla 1.1 presenta el análisis de varianza de la ingestión total de dulces en los 4 grupos. Se obtuvo un efecto significativo ($p < 0.02$) en el factor creencias pero el efecto de la velocidad de comida no fue significativo. Los sujetos a los que se les dijo que su velocidad para comer (lenta-rápida) podía incrementar la ingestión de comida comieron un promedio de 38.0 piezas de dulce, comparados con 25.8 en los sujetos a los que se les dijo que su velocidad en el comer podría decrementar su ingestión de comida. Las correlaciones entre las creencias auto-reportadas de las manipulaciones y en la forma real de comer fue -0.09 en el grupo con incremento y de -0.27 en el otro.

Tabla 1.1 RESULTADOS DEL ANALISIS DE VARIANZA DEL ESTUDIO DE MAHONEY, 1975.

Fuente de variación	gl	MC	F
Creencias	1	1741	6.27
Conducta	1	362	1.30
Sujetos	42	277.6	
Interacción	1	157	0.57

El hallazgo de este estudio sobre que la expectativa (o creencia) ejerza una influencia más fuerte en la ingestión de comida que en la velocidad en la comida; sugiere la examinación crítica de los ingredientes activos en las estrategias de tratamiento. Los descubrimientos de este estudio son consistentes con aquellos de Wooley (1972) que encontró que los obesos y los no obesos estaban más afectados por sus creencias que sobre el contenido calórico de la comida en el experimento. Cuando los individuos creían que habían consumido un bocadillo de altas calorías poco antes de una comida experimental, comían significativamente menos en la comida. Cuando creían que un bocadillo tenía poco valor calórico, comían más durante la comida experimental. Las manipulaciones sobre el contenido calórico del bocadillo no tuvo una influencia correspondiente en la comida subsiguiente. Hallazgos similares fueron reportados por Nisbett y Storns (1975).

1.3 DEFINICION DEL PROBLEMA.

La investigación hasta aquí revisada, señala la importancia de los estilos de comer para los programas de control de hábitos alimentarios.

En este estudio se plantea la posibilidad de cambiar los estilos de comer de los sujetos obesos mediante instrucciones de masticar más despacio o más rápido a la vez que proporcionarles argumentos sobre las ventajas o desventajas para la absorción de la comida.

¿Es posible modificar la velocidad con que comen los sujetos obesos mediante instrucciones?

La discrepancia que existe en los resultados experimentales sobre si el estilo de comer de los obesos y los sujetos no obesos es igual o diferente, señala las dificultades metodológicas para analizar esta conducta compleja. En este estudio se trató de desarrollar un método de análisis más poderoso que pudiera aplicarse posteriormente a la determinación de las diferencias o semejanzas en los estilos para comer.

En este estudio se incluyeron solamente sujetos obesos con 20% de sobrepeso con el objeto de desarrollar la metodología de análisis que se señala. La condición control es la línea base en un diseño intrasujetos.

CAPITULO 2

METODO

2.1 SUJETOS.

Doce personas fueron los sujetos originales del experimento. Respondieron a los anuncios que fueron colocados en puntos estratégicos de la Ciudad - Universitaria (U.N.A.M.), para invitar a participar en el estudio.

11 mujeres y 1 varón con 20% o más de sobrepeso. El rango de edades fue de 23 a 45 años. Fueron asignados aleatoriamente a una de las 4 condiciones experimentales.

2.2 ESCENARIO.

El estudio se llevó a cabo en un cuarto de 4 x 3 mts. con una mesa, cuatro sillas, una cámara de filmación colocada detrás de un espejo de doble vista, una grabadora y tres lámparas de 125 watts.

2.3 MATERIALES.

Una cámara de video-tape y una grabadora "Sony", 23 cassettes "Sony", un monitor, dos básculas; una para alimentos y otra para el registro de peso de los sujetos; platos, vasos, mantel, cubiertos, servilletas, hojas de registro, 2 cronómetros y un compás de pliegues (Lange Skinfold Caliper). Seis diferentes menús consistentes en sopa, ensalada, guisado, postre, -- agua y pan. Con el objeto de evitar que los menús no fueran del - - - -

agrado de los sujetos y ello influyera como variable extraña, se hizo una encuesta sobre las preferencias alimenticias de los sujetos en el experimento. Los 6 diferentes menús se elaboraron de acuerdo con las preferencias de los sujetos, en el apéndice A.1 se presenta la lista de los menús.

2.4 DISEÑO EXPERIMENTAL.

Es un diseño intra sujeto y entre sujetos.

Condición 1: Línea base 5 sesiones, instrucciones 10 sesiones.

Condición 2: Línea base 10 sesiones, instrucciones 5 sesiones.

Dos condiciones entre sujetos, representadas por dos tipos de instrucciones.

Instrucciones A: Masticar despacio.

Instrucciones B: Masticar rápido.

2.1 DISEÑO EXPERIMENTAL

1	LINEA BASE	Instrucciones A Grupo A.1	10 sesiones
	5 SESIONES	Instrucciones B Grupo B.1	10 sesiones
2	LINEA BASE	Instrucciones A Grupo A.2	5 sesiones
		Instrucciones B Grupo B.2	5 sesiones

La figura 2.1 presenta la información de los 4 grupos experimentales resultantes:

A1: Línea base 5 sesiones, instrucciones: masticar rápido, 10 sesiones.
Se asignaron al azar 4 sujetos.

B1: Línea base 5 sesiones, instrucciones: masticar despacio, 10 sesiones. Se asignaron al azar 4 sujetos.

A2: Línea base 10 sesiones, instrucciones: masticar rápido 5 sesiones.
Se asignaron al azar 2 sujetos.

B2: Línea base 10 sesiones, instrucciones: masticar despacio 5 sesiones. Se asignaron al azar 2 sujetos.

2.5 DEFINICION DE VARIABLES.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Número de sesiones con instrucciones:	5 sesiones (2)
	10 sesiones (1)

INSTRUCCIONES:

Masticar rápido	(A)
Masticar despacio	(B)
Sin instrucciones	(LINEA BASE)

VARIABLES DEPENDIENTES:

Masticadas.- Se definieron de acuerdo con el movimiento observable de la mandíbula inferior. Se consideró una masticada cada vez que bajaba y subía la mandíbula.

- Bocados:** Se definió como la respuesta del sujeto al introducir en la boca cualquier cantidad de alimentos.
- Tragos:** Cada vez que el sujeto se llevaba a la boca el vaso con líquido.
- Minutos:** Número de minutos que el sujeto permanecía comiendo o bebiendo; desde el primer bocado o trago hasta la última masticada o trago.

2.6 PROCEDIMIENTO.

Los sujetos que accedieron a participar en el estudio, asistieron a una primera cita con los investigadores, ahí se les aplicó el cuestionario de preferencias y hábitos alimentarios y se les tomó medidas con el compás de pliegues, para verificar que el nivel de sobrepeso no fuera menor de un 20%. En esta sesión se estableció la hora y los días en que deberían presentarse a participar en el experimento.

Se les pidió a los sujetos que durante los 15 días de duración del estudio debían comer sólo 3 veces al día y todas las comidas a la misma hora. La segunda comida del día fue la que se registró y controló. Las sesiones en el estudio fueron siempre, en el mismo horario para cada sujeto, las quince sesiones.

En las sesiones de línea base, al llegar el sujeto se le indicaba que pasara al cuarto experimental, dispuesto con: mantel, platos, cubiertos, servilletas y recipientes con los alimentos. Cada uno de los sujetos ingirió durante una semana cinco diferentes menús. A lo largo del estudio se repitieron algunos de los seis menús que se ofrecieron en este

estudio. Se le pedía al sujeto que se sentara y se le daban las siguientes instrucciones por medio de una grabación:

"Lo que queremos que hagas en esta ocasión es que comas en la misma forma en que acostumbras a hacerlo, puedes servirte la cantidad de comida que desees".

El sujeto permanecía solo en el cuarto experimental, hasta que terminaba de comer. Esta condición se continuó durante cinco días para los grupos A1 y B1 y de 10 días para el grupo A2 y B2.

Durante la etapa experimental o con instrucciones, se siguió un procedimiento idéntico al de la línea base, con excepción de las instrucciones.

A los grupos A1 y A2 se les indicó mediante instrucciones grabadas:

"Lo que queremos que hagas en esta ocasión es que mastiques más despacio, porque a través de investigaciones se ha comprobado que el masticar despacio va a despedazar más la comida y así la asimilación a través de las velocidades del interior de tu estómago será mayor y te sentirás rápidamente llena y tu consumo de comida será menor".

A los grupos B1 y B2, se le dieron las instrucciones de tipo "B".

"Lo que queremos que hagas en esta ocasión es que mastiques rápidamente, porque datos de investigación han comprobado que el masticar rápido, la cantidad de comida ingerida no va a disolverse completamente, por lo que la asimilación a través de las velocidades del interior de tu estómago será menor, te sentirás rápidamente lleno debido al bolo alimenticio mantenido en tu estómago y la cantidad de comida ingerida será menor".

El estudio tuvo una duración de 15 días (15 sesiones), distribuidas en 5 días de línea base y 10 de instrucciones para los sujetos en los grupos A1 y B1 y 10 días de línea base y 5 días de instrucciones para los sujetos en los grupos A2 y B2.

El estudio se corrió en las mismas fechas para todos los sujetos. Se sirvió el mismo menú a todos en una sesión, aunque se variaron los menús de sesión a sesión.

Registro de conductas.- En una hoja de registro (ver apéndice A.2) con columnas para registrar intervalos de 1 minuto, se registraron en diferentes renglones, las tres categorías de respuesta: masticadas, bocados y tragos. Los registros se realizaron al final del experimento a partir de los videotapes. Dos observadores registraron cada una de las variables dependientes.

CAPITULO 3RESULTADOS3.1 MORTALIDAD EXPERIMENTAL.

Dos sujetos pertenecientes al grupo A1 abandonaron el experimento después de la primera sesión de línea base. Uno de ellos comunicó a los experimentadores que tenía necesidad de salir de la ciudad. Del otro sujeto no se conoció la causa de la deserción.

FIGURA 3.1 DISEÑO EXPERIMENTAL Y NUMERO DE IDENTIFICACION DE LOS SUJETOS ASIGNADOS A CADA CONDICION.

LINEA BASE	Instrucciones A. Sujetos 1, 2	Grupo A1
	Instrucciones B. Sujetos 3, 4, 5, 6	Grupo B1
LINEA BASE	Instrucciones A. Sujetos 7, 8	Grupo A2
	Instrucciones B. Sujetos 9, 10	Grupo B2

La figura 3.1 muestra el número de sujetos que terminó el estudio en cada condición y el número que se le designó.

3.2 CONFIABILIDAD.

Se calculó la confiabilidad entre registradores con la fórmula:

$$\text{Confiabilidad} = \frac{\text{Número de acuerdos}}{\text{Número de acuerdos} + \text{desacuerdos}} \times 100$$

En todos los casos la confiabilidad fue entre 95 y 100%.

3.3 CONCENTRACION DE DATOS.

Los registros de 10 sujetos con 15 sesiones cada uno, arrojaron resultados de 150 sesiones en cada una de las variables dependientes. El número de minutos de las sesiones es variable debido a que el diseño experimental no limitaba el tiempo en que los sujetos podrían comer. El intervalo de registro fue de 1 minuto, lo que produjo las variables dependientes tasa de conducta por minuto:

Masticadas por minuto,

Bocados por minuto, y

Tragos por minuto.

Al combinar las dos primeras tasas se obtuvo una cuarta variable: masticadas por bocado, por minuto.

En el apéndice A3 se presenta el cuadro de concentración de datos. El número que aparece en la primera columna es una etiqueta de dirección del sistema electrónico. El número de la segunda columna identifica al sujeto. El número de la tercera columna se refiere al número de la sesión. Existen cuatro renglones para cada sesión: en el primero aparece la in-

formación del número de masticadas por minuto, en el segundo el número de bocados por minuto, en el tercero el número de tragos y en el cuarto, masticadas por bocado. La cuarta columna o cuerpo del listado, presenta el número de apariciones de la conducta en los minutos consecutivos, dos dígitos o campos de impresión por minuto. Los dos primeros dígitos, por ejemplo, 58 en el primer renglón, indican que en el primer minuto de la primera sesión, el sujeto 1 masticó 58 veces, los dos dígitos siguientes 53 corresponden al minuto 2.

Debido a que el intervalo de registro fue de 1 minuto y en el último, en ocasiones se presentó la conducta solo en una fracción de minuto, (por ejemplo, en el primer cuarto) se eliminaron de la tabla de concentración de datos las cantidades correspondientes al último minuto en 3 de las variables: masticadas, bocados y masticadas por bocado. No se hizo así en el caso de los tragos, ya que sólo se presentaron en frecuencias muy bajas 1, 2 y rara vez 3 y que los tragos en el último minuto no alteran las estadísticas artificialmente y su significado es diferente al de las otras variables.

Los resultados de este estudio se presentarán en dos secciones, correspondientes a dos diferentes enfoques de análisis de los resultados. Ello con el objeto de contrastar los análisis más tradicionales en el estudio conductual y estadístico de la conducta de comer, con un análisis basado en una presuposición que demostró arrojar más luz sobre el fenómeno.

3.4 ANALISIS PRELIMINARES.

En un primer análisis se obtuvieron para las comparaciones estadísticas, las medias del número de masticadas y número de bocados por sesión. Lo-

grando de esta manera hacer equiparables entre sí el número de respuestas, a pesar de las diferencias en el número de minutos ocupados en comer. Se sumaron el número de masticadas o bocados y se dividieron por el número de minutos en cada sesión. Así el dato de los primeros análisis fue el promedio de masticadas por minuto en cada sesión y promedio de bocados -- por minuto en cada sesión.

En primer lugar se compararon estadísticamente la media de las sesiones de la línea base contra la media de las sesiones experimentales, una comparación por sujeto. La Tabla 3.1 presenta los resultados de 10 análisis de varianza simples, 1 por sujeto, en los que se consideraron como una -- condición las sesiones de línea base y como otra condición las sesiones con instrucciones. Puede observarse que en todos los casos el valor de la F fue menor a la unidad, lo que significa que ninguna de ellas alcanza el nivel de significancia.

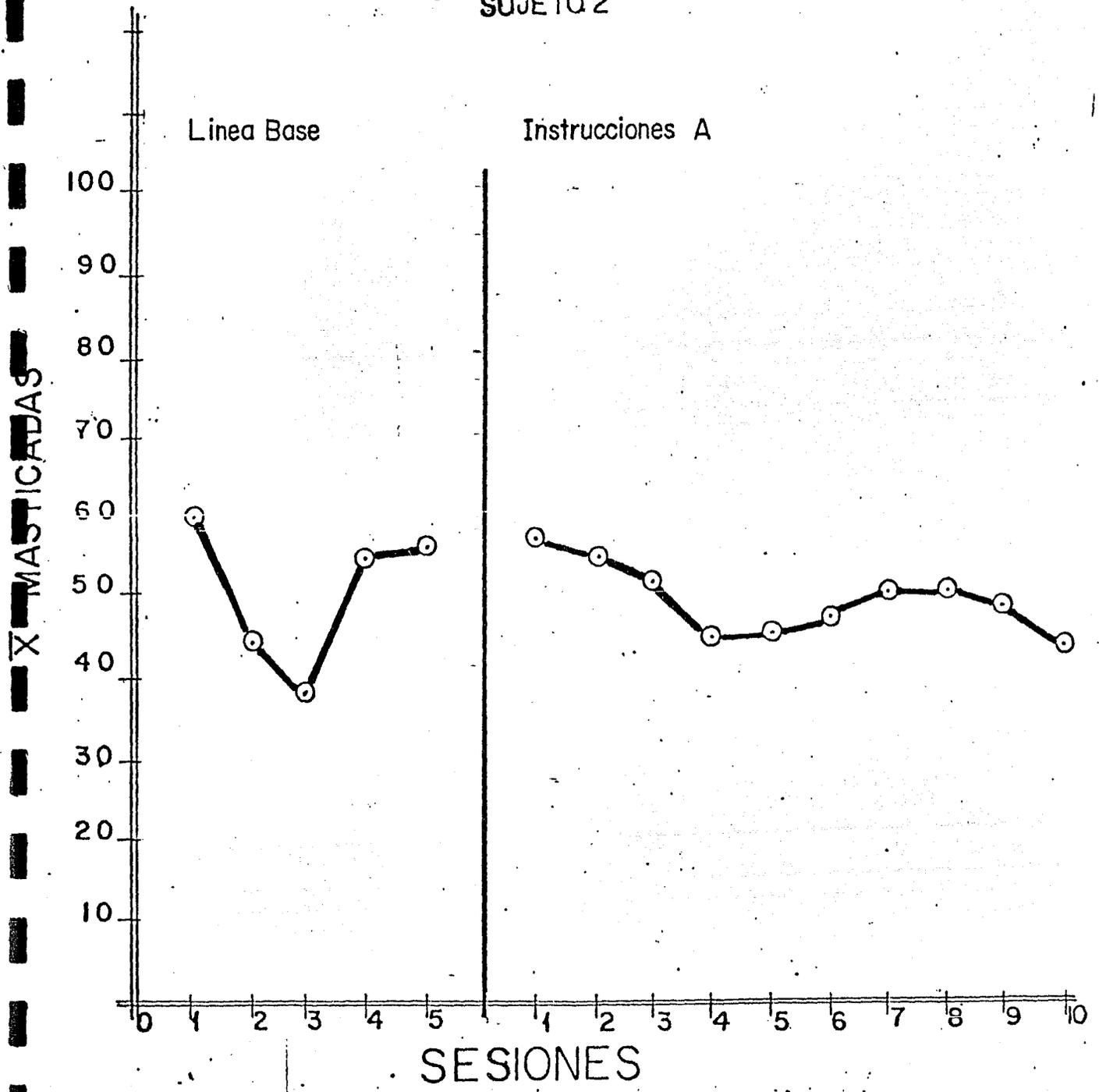
Las gráficas 3.1 y 3.2 muestran promedios por sujeto, de la variable masticadas, 15 sesiones: 5 de línea base y 10 experimentales. La gráfica -- 3.1 presenta los resultados del sujeto 2, de la condición A1, con instrucciones de masticar más despacio y la gráfica 3.2 los del sujeto 6, de la condición B1 con instrucciones de masticar más rápido.

Las gráficas 3.3 y 3.4 muestran los promedios de las variables masticadas, por sesión, agrupados los sujetos de las condiciones: A1 y B1. La gráfica 3.3 presenta los resultados del grupo A1, instrucciones A (masticar más -- despacio, 5 sesiones de línea base) sujetos 1 y 2; la gráfica 3.4 los del grupo B1, instrucciones B (masticar más rápido, 5 sesiones de línea base) sujetos 3, 4, 5 y 6.

TABLA 3.1 RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE VARIANZA DE CADA UNO DE LOS 10 SUJETOS EN 2 CONDICIONES: LINEA BASE E INSTRUCCIONES.

	FUENTE DE VARIACION	G1	SUMA DE CUADRADOS	SUMA DE CUADRADOS	F	P
S ₁	entre grupos	1	1.024	1.024	0.0038	> 0.05
	dentro grupos	186	49,165.129	264.328		
S ₂	entre grupos	1	32.306	32.306	0.0800	> 0.05
	dentro grupos	252	101,646.590	403.350		
S ₃	entre grupos	1	2.848	2.848	0.0160	> 0.05
	dentro grupos	240	43,482.400	181.170		
S ₄	entre grupos	1	0.004	0.004	0.0023	> 0.05
	dentro grupos	266	44,535.560	167.420		
S ₅	entre grupos	1	9.168	9.168	0.039	> 0.05
	dentro grupos	238	55,394.570	232.750		
S ₆	entre grupos	1	3.054	3.054	0.0087	> 0.05
	dentro grupos	183	64,162.790	350.610		
S ₇	entre grupos	1	41.782	41.782	0.33	> 0.05
	dentro grupos	167	21,127.600	126.510		
S ₈	entre grupos	1	115.174	115.174	0.634	> 0.05
	dentro grupos	299	54,305.080	181.620		
S ₉	entre grupos	1	32.262	32.262	0.313	> 0.05
	dentro grupos	181	18,613.140	102.830		
S ₁₀	entre grupos	1	11.956	11.956	0.043	> 0.05
	dentro grupos	100	27,728.130	277.280		

\bar{X} DE MASTICADAS POR MINUTO EN CADA SESION
SUJETO 2

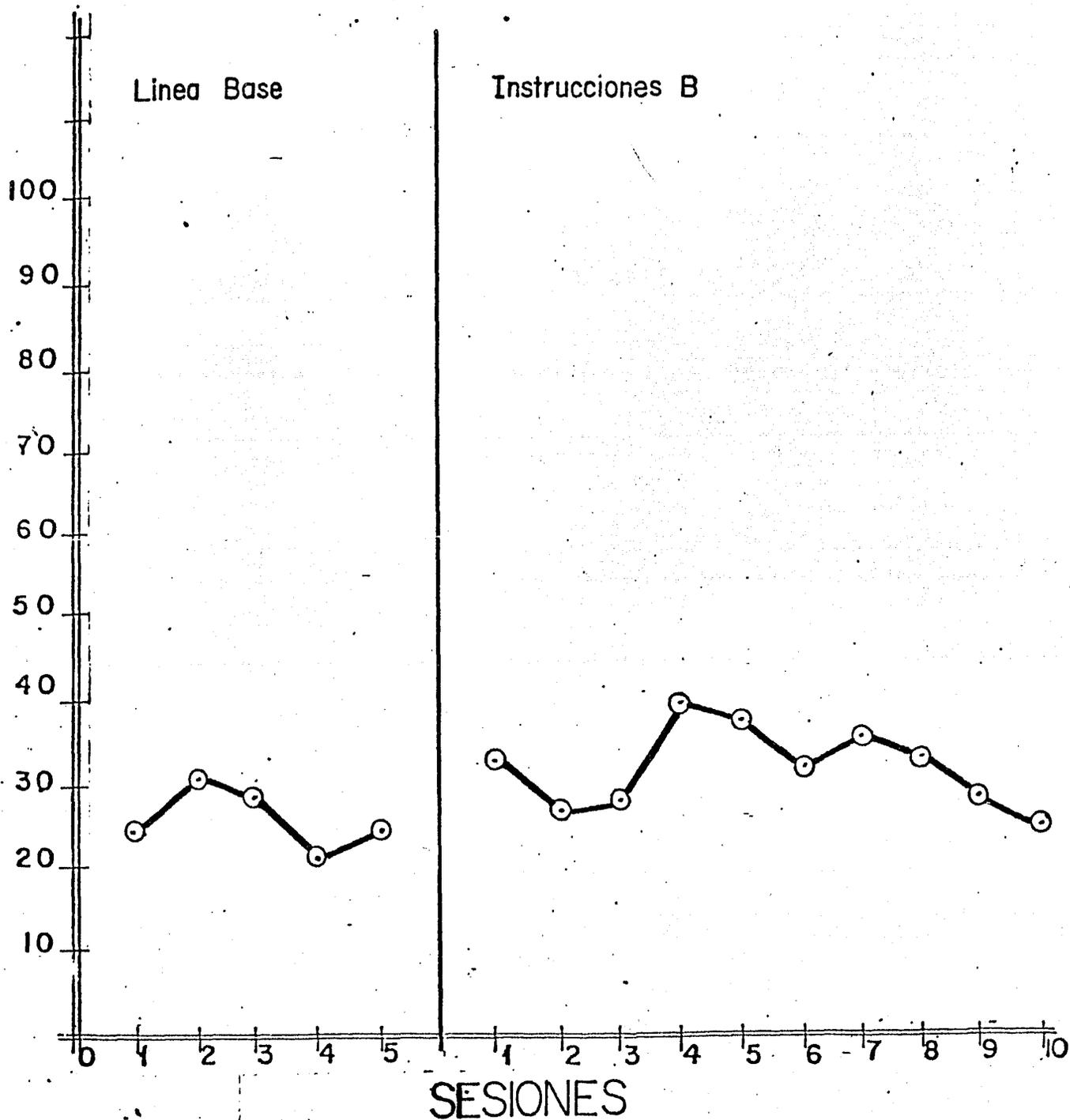


\bar{X} DE MASTICADAS POR MINUTO
EN CADA SESION

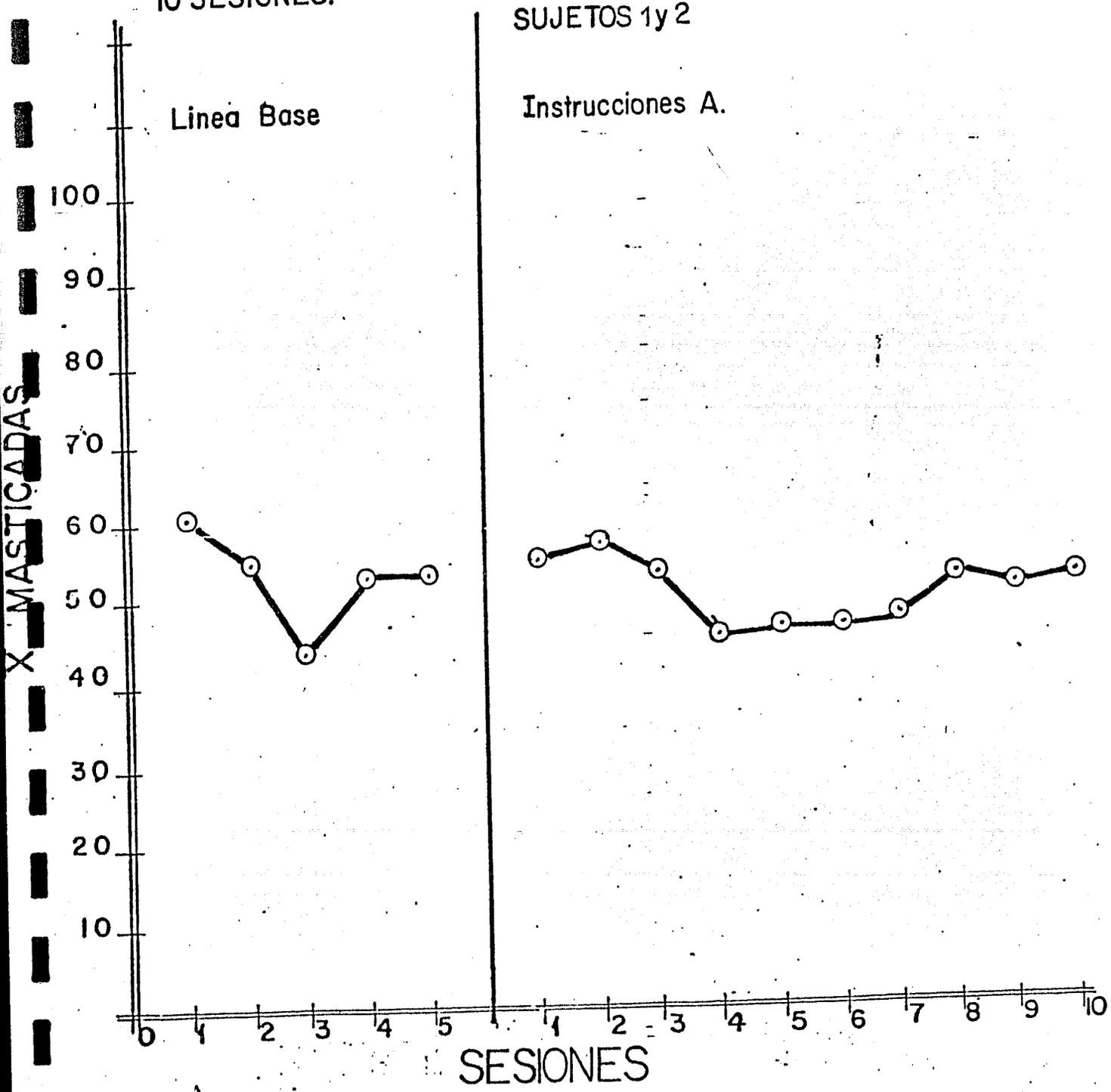
SUJETO 6

Linea Base

Instrucciones B

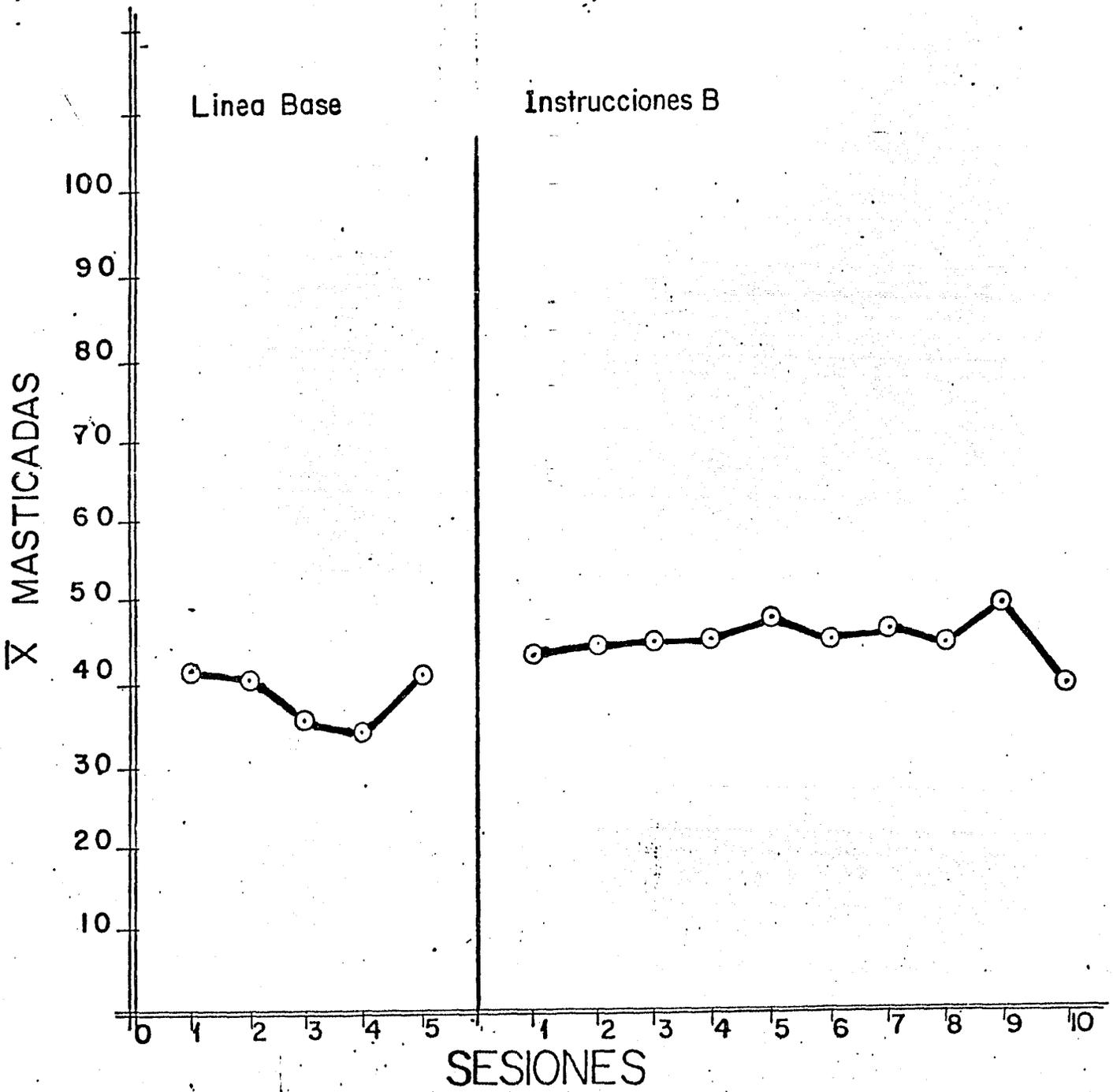


PROMEDIO DE \bar{X} MASTICADAS POR MINUTO,
EN CADA SESION, CONDICION L.B 5 SESIONES, INSTRUCCIONES A,
10 SESIONES.



PROMEDIO DE \bar{X} MASTICADAS, POR MINUTO,
EN CADA SESION, CONDICION L.B. 5 SESIONES, INS_
TRUCCIONES B, 10 SESIONES

SUJETOS 3,4,5,6



Puede observarse en las gráficas 3.1 a 3.4 que aparentemente no existen - diferencias entre las sesiones de línea base e instrucciones, ni cuando - se consideraron sujetos individuales (3.1 y 3.2) ni cuando se sumaron los resultados de los sujetos de una misma condición (3.3 y 3.4).

El segundo análisis preliminar consistió en realizar un análisis de va- - rianza simple sobre los promedios de las masticadas por sesión, conside-- rando a las sesiones como condiciones.

Los datos incluidos en cada sesión corresponden a un solo sujeto, lo que requiere un análisis estadístico que tenga en consideración esta circuns- tancia, es decir un análisis para grupos correlacionados. Sin embargo no existe en la literatura estadística un modelo de análisis de varianza sim- ple para medidas correlacionadas por lo que se aplicó el modelo de análi- sis de varianza para grupos independientes con el objeto de obtener infor- mación sobre el comportamiento de las medias. Debido a esta libertad es- tadística es necesario tomar los resultados con precaución.

Se presenta el análisis de los resultados del sujeto 1, en la tabla 3.2, aparecen los promedios de las masticadas por minuto en cada una de las se- siones.

TABLA 3.2 PROMEDIO DE MASTICADAS POR SESION DEL SUJETO 1.

SESION	\bar{X}
1	59.90
2	62.00
3	49.65
4	49.64
5	49.93
6	57.79
7	65.15
8	55.27
9	46.33
10	51.54
11	48.40
12	43.33
13	52.83
14	56.42
15	59.64

TABLA 3.3 RESULTADOS DEL ANOVA SIMPLE SOBRE LOS PROMEDIOS DE MASTICADAS POR SESION: 15 SESIONES. SUJETO 1.

FUENTE DE LA VARIACION	SUMA DE CUADRADOS	GL	MEDIA DE CUADRADOS	F	P
Entre	490 043.32	14	35 033.02	145.66	<.001
Dentro	40 129.82	181	240.30		
Total	530 172.82	195			

La Tabla 3.3 presenta los resultados del ANOVA, $F = 145.66$ con 14 y 181 - gl señalan la existencia de diferencias significativas entre las medias - con un $P < .001$.

Se contrastaron las medias de las sesiones 1, 2, 3, 4 y 5 con las de las 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15, con el método S de Scheffé, para observar si las diferencias halladas se produjeron debido a la manipulación experimental.

Contraste

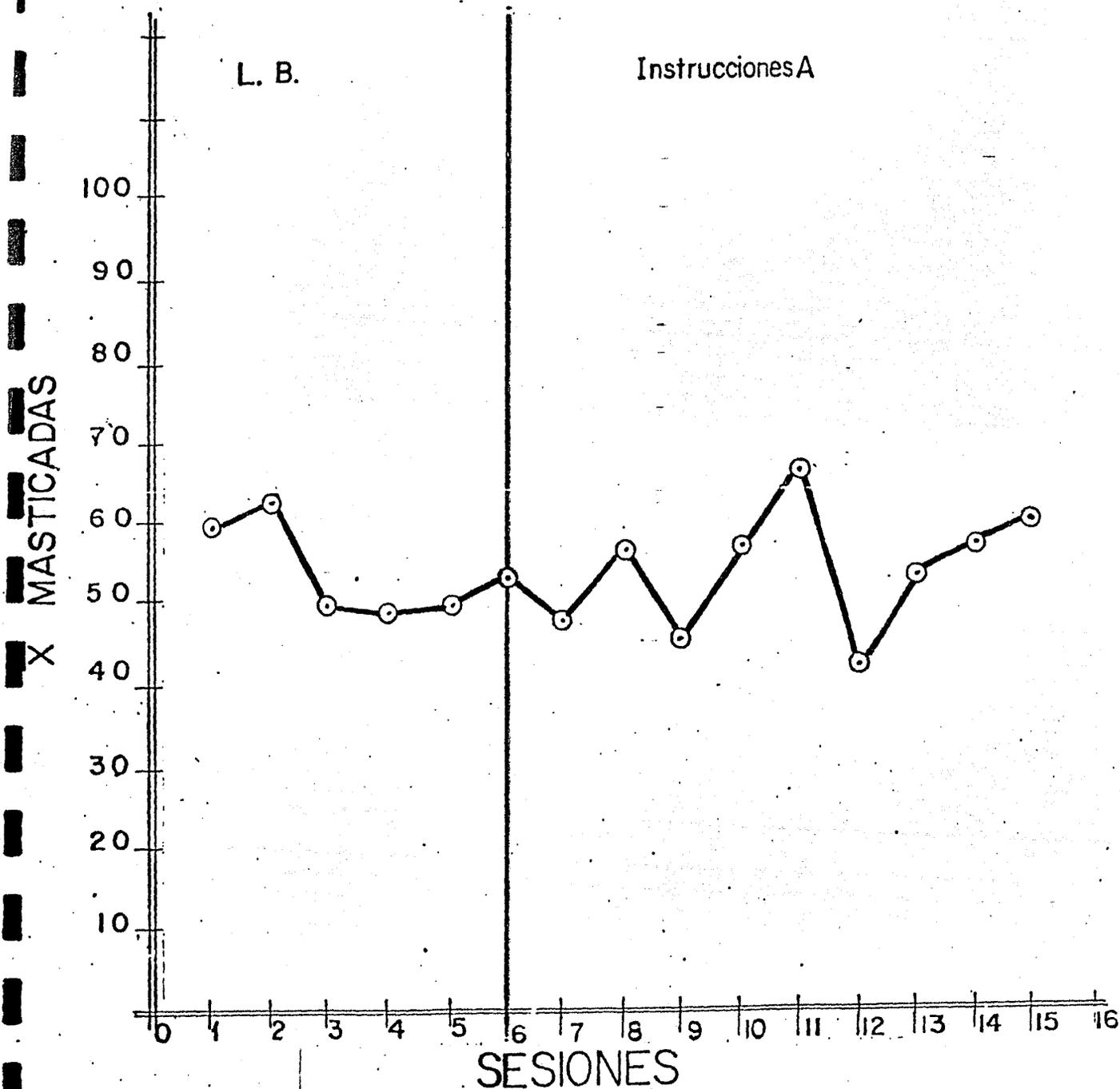
$$\bar{X}_{1+2+3+4+5} - \bar{X}_{6+7+8+9+10+11+12+13+14+15} = \frac{\hat{\psi}/\hat{\sigma}^2}{\hat{\psi}} > 0.05 \quad P$$

Este resultado demuestra que la alta significancia de la F hallada en el análisis de varianza no se debió a la variable independiente sino a - - - otras variables presentes tanto en la condición de línea base como en la experimental. Se puede observar en la gráfica 3.5 que las medias de las sesiones 1, 2, 11 y 15 son demasiado elevadas y las de las sesiones 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 12 las más bajas. Ocurrieron puntajes extremos, tanto altos como bajos, en ambas condiciones.

Unicamente se presentan los resultados del sujeto 1, porque son representativos del mismo patrón de resultados que ocurrieron con todos los participantes: diferencias entre medias no explicables dentro del diseño experimental por las diferentes condiciones: línea base e instrucciones y no diferencias entre las condiciones experimentales.

Siguiendo la metodología del análisis experimental de la conducta en un tercer análisis se elaboró la gráfica del número de masticadas en cada minuto de todas las sesiones. Se presentan los resultados del sujeto 3. En esta aproximación, los resultados de las primeras 5 sesiones (línea base) constituyen la condición control contra la que se compara los resultados de las sesiones experimentales, que para este sujeto fueron 10.

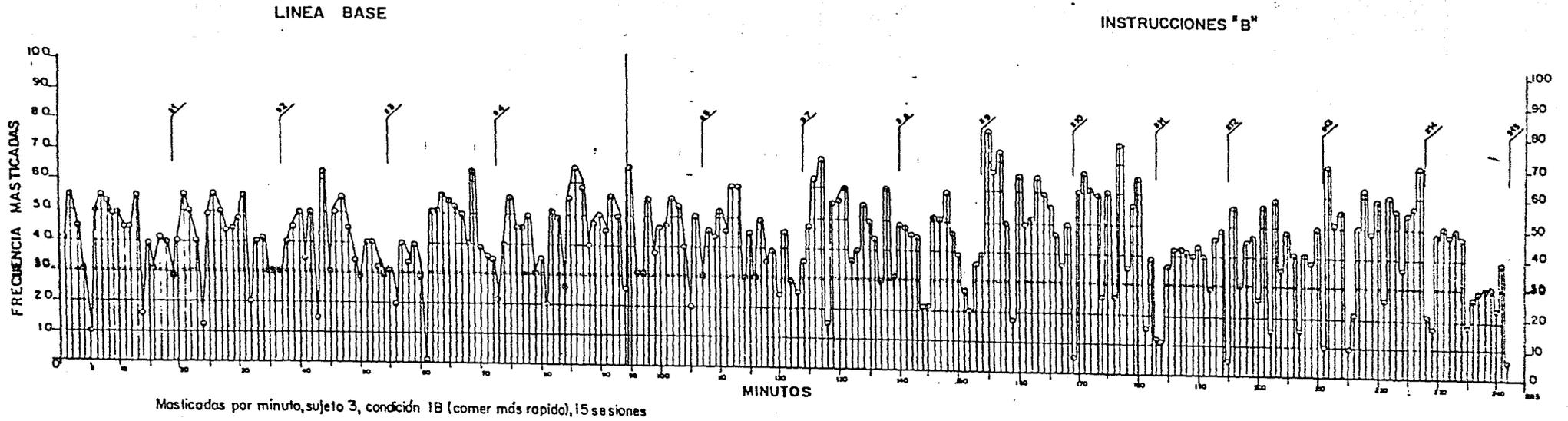
PROMEDIO DE \bar{X} DE MASTICADAS POR MINUTO,
POR DIA. Linea Base y FASE EXPERIMENTAL
15 SESIONES
SUJETO 1



La gráfica 3.6 muestra el número de masticadas en cada minuto, un total de 242 minutos, en las 15 sesiones en que participó el sujeto 3. Sólo se presentan los resultados de un sujeto, por ser representativos de los resultados obtenidos por los 9 restantes. Se observa gran variabilidad a lo largo de la gráfica, así como en cada una de las sesiones, sin embargo no se encuentran diferencias entre las 5 primeras sesiones, (hasta el minuto 94) y las últimas 10, que sería el dato relevante al diseño experimental. Esta gráfica sugiere que el número de masticadas puede presentarse en ciclos. Los picos y valles que se observan a lo largo de la gráfica sugieren que la conducta se presenta en ciclos que inician con un número alto de masticadas, estas se elevan y luego descende la frecuencia. La falta de regularidad se manifiesta en las sesiones 6, 10 y 14 en las que presenta la más alta frecuencia al inicio de la sesión.

3.5 SEGUNDA ETAPA DE ANALISIS.

Los resultados hasta aquí obtenidos no muestran evidencia de cambio conductual entre las sesiones de línea base y experimentales, ni diferencias de bidas a un tipo u otro de instrucciones. Sin embargo los resultados del análisis de varianza simple y la gráfica de resultados minuto a minuto -- muestran la existencia de variabilidad no explicada, debido probablemente a: a) falta de control experimental, b) variabilidad entre sujetos, o c) análisis estadístico inadecuado. Usar los promedios de respuesta por sesión puede enterrar la varianza, por otro lado el número de medias (15 -- por sujeto) sobre los que se realizaron los análisis estadísticos podría ser insuficiente para observar regularidades.



Con el objeto de considerar cada una de las observaciones reales y de no esconder la varianza, se consideró como "dato" el resultado en cada uno de los minutos en que comió cada sujeto. Por otro lado se presupuso a cada sesión como un experimento independiente. Esta suposición permite manejar los resultados de 150 observaciones en cada minuto, en tanto que no se demuestre lo contrario.

3.5.1 Normalidad de la población.

En primer lugar se analizó, mediante estadística descriptiva (medidas de tendencia central, de variabilidad y simetría) la naturaleza de los resultados de las cuatro variables dependientes (masticadas, bocados, tragos y masticadas por bocado), en cada uno de los minutos. Es decir se analizó la naturaleza de las distribuciones en cada minuto incluyendo para cada análisis los resultados de todos los sujetos en cada una de las sesiones.

El número máximo de datos que potencialmente se podía incluir en la estadística de cada minuto fue 150 (10 sujetos por 15 sesiones, en el minuto n). Sin embargo existen minutos en los que no se presentó la conducta, debido: a) a que los sujetos estaban ocupados en otra conducta, beber (tragos) no ocurrió simultáneamente a comer (masticadas y bocados) y b) a que los sujetos terminaron de comer antes del minuto que se registra, en los últimos minutos sólo se dispone de registros de aquellos sujetos que tomaron mas tiempo para comer (en el experimento más rápido un sujeto comió en 4 minutos, el mas lento en 29 minutos). El número de sesiones o casos válidos representa el número de datos incluidos en la estadística.

ABSTRACT

A study on the eating behavior of obese subjects, was carried out to determine the effects on instructions on the speed of chewing. The temporal pattern of eating behavior was also studied at the same time. Ten subjects with 20% overweight, with a range of ages from 23 to 45 years to age, were assigned at random to one of four experimental conditions. The research design was composed by two baseline conditions and two conditions: A, Fast Chewing and B, and Slow chewing. The subjects ate individually in a experimental dining room, with standard menus, during 15 days at the same time, every day. The session were recorded using videotape, from which the number of chews, bites and gulps per minute were recorded.

Variables chews and bites proved to be more adequate for the number of chews per minute was found to reach to the level of 56%. Two patterns of eating behavior were detected; one during the first three minutes and a second one beginning after the fourth minute. The influence of the number of chews during the minute period one and two, over minute three was determined, and considering these as a chain of three minutes. The instructions to chew faster produced increments in the number of chews, bites and in chews per bites at a level of $p < 0.001$, and the decrease in the number of bites and in the number chews per bite $p < 0.005$. In the response glups there were differences in the number of glups between groups with instructions A and B at a level of $p < 0.005$.

Instructions directed at reducing speed appear to affect more the response bites than the speed of chewing. The response chewing is more automatic and the bite response more susceptible to internal control. The results of these study provide methodological suggestions to the study of eating behavior and to the technology of behavioral change of eating habits of obese subjects.

En las tablas 3.4 a 3.7 se presentan los estimados de las medias, modos, medianas, desviación estándares, curtosis, sesgos y número de sesiones - que aportan datos a la estadística, para cada minuto. 150 observaciones posibles por minuto, 10 sujetos por 15 sesiones. Se presentan los resultados de 28 minutos. En los últimos minutos el número de sesiones incluidas disminuye, debido a que el tiempo para comer no fue fijo sino libre.

En la tabla 3.4 se resumen los resultados de la estadística de las distribuciones de frecuencias de la respuesta de masticar, en cada minuto. Se puede observar en el minuto 1 que la frecuencia de masticadas tiene una $\bar{X} = 47.70$ y que el modo y la mediana ($Mo=50$ y $Md=48.33$) no difieren en una magnitud importante de la media, la suma de dos y aún de tres desviaciones estándar es menor al valor de la media; y que las medidas de curtosis y sesgo son muy cercanas al cero. El número de sesiones incluidas en la estadística del minuto 1 fue 149.

Se observa también que en general las medidas de tendencia central, variabilidad y simetría indican poblaciones de datos normalmente distribuidas. Los únicos datos que sugieren anormalidad en las poblaciones son: los modos de los minutos 4, 7, 13, 15 y 20 que no aparecen en la tabla, porque la curva es bimodal. En los últimos minutos en los que la "n" disminuye notablemente ya no es posible estimar todos los parámetros.

La tabla 3.5 resume los resultados de los 28 análisis de las distribuciones de frecuencia de la respuesta bocados. Se observa que en general las características de las distribuciones describen poblaciones normalmente distribuidas, con excepción de la curtosis del minuto 19, que corresponde

TABLA 3.4 RESULTADOS DEL ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE MASTICADAS, EN CADA MINUTO.

MIN.	MEDIA	MODO	MEDIANA	DESV. STANDAR	CURTOSIS	SESGO SKWNESS	NUMERO SESIONES
1	47.70	50.00	48.33	16.27	-0.13	-0.11	149
2	47.12	35.00	46.17	15.65	-0.02	0.32	150
3	44.87	56.00	45.92	15.44	-0.17	0.05	149
4	42.25		42.25	18.34	-0.23	0.23	146
5	45.98	50.00	46.80	17.83	-0.45	-0.11	143
6	47.30	60.00	46.25	17.58	-0.68	0.07	140
7	48.75		49.67	18.44	-0.12	0.15	138
8	49.24	40.00	49.63	17.48	-0.36	0.12	133
9	49.45	45.00	49.63	17.39	-0.62	-0.20	127
10	49.37	40.00	48.50	16.67	-0.25	0.24	120
11	47.15	48.00	48.40	17.51	-0.30	-0.26	113
12	44.65	55.00	47.50	17.47	-0.77	-0.11	106
13	43.96		41.75	16.05	-0.57	0.06	91
14	40.38	50.00	41.50	18.06	-0.77	-0.08	80
15	39.05		39.00	16.72	-0.28	0.08	67
16	39.85	48.00	42.25	16.65	-0.43	-0.37	59
17	38.36	18.00	35.50	17.81	-0.91	0.18	50
18	39.32	26.00	37.50	16.31	-0.50	0.10	38
19	33.37	28.00	30.00	14.76	-0.94	0.25	27
20	36.65		41.00	14.33	0.49	-0.92	17
21	27.93	7.00	22.00	15.16	-1.13	0.32	15
22	36.50	43.00	43.00	19.26	0.29	-0.88	6
23	50.60	46.00	48.00	5.98	0.57	1.23	5
24	24.80		23.00	19.64	1.48	1.13	5
25	39.33		46.00	20.82		-1.29	3
26	38.00		38.00	11.31			2
27	43.00	43.00	43.00				2
28	48.00		48.00	7.07			2

TABLA 3.5. RESULTADOS DEL ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS
DE BOCADOS, EN CADA MINUTO.

MIN.	MEDIA	MODO	MEDIANA	DESV. STANDAR	CURTOSIS	SESGO SKEWNESS	NUMERO SESIONES
1	7.18	7.00	6.89	2.71	0.37	0.51	149
2	6.55	6.00	6.42	2.32	1.40	0.63	150
3	6.00	6.00	5.72	2.62	0.84	0.84	149
4	4.94	4.00	4.66	2.75	1.45	0.92	146
5	4.99	6.00	4.81	2.55	0.35	0.70	141
6	5.42	6.00	5.41	2.39	-0.22	0.43	139
7	5.29	4.00	5.10	2.40	1.51	0.82	132
8	5.35	3.00	5.00	2.45	-0.30	0.63	132
9	5.41	3.00	5.12	2.48	-0.65	0.44	127
10	5.53	4.00	5.23	2.69	0.08	0.64	120
11	5.50	6.00	5.38	2.78	1.00	0.78	113
12	5.40	3.00	5.21	2.80	0.26	0.65	104
13	5.32	4.00	4.56	2.79	1.08	1.11	93
14	4.85	5.00	4.67	2.71	-0.22	0.45	79
15	5.40	4.00	4.63	3.38	1.76	1.32	67
16	5.50	3.00	5.30	2.89	0.63	0.80	58
17	4.76	4.00	4.25	2.85	0.52	0.86	49
18	4.92	5.00	4.67	2.53	1.71	0.97	37
19	4.08	3.00	3.33	2.98	6.40	2.16	26
20	4.24	3.00	4.13	1.82	1.97	0.80	17
21	3.00	2.00	2.21	1.88	0.01	1.05	14
22	3.83	5.00	3.50	2.23	-1.13	0.15	6
23	3.60	2.00	3.00	2.07	1.93	1.45	5
24	2.75	2.00	2.00	2.18	3.25	1.72	4
25	3.67	5.00	4.00	2.31		-1.73	3
26	5.00		5.00	2.83			2
27	5.00		5.00	1.41			2
28	3.00	3.00	3.00				2

a una distribución leptocúrtica. En donde los datos fueron insuficientes no se calcularon los parámetros. Se puede observar que a minuto mas avanzado y disminución del número de sesiones incluidas en la estadística las características de normalidad van disminuyendo; compárense los parámetros del minuto 1 con los del 15, 16 y 22 en cuanto a la relación de medidas de tendencia central entre sí y desviación estándar en relación a la media.

En la tabla 3.6 se presentan los resultados del análisis de las distribuciones del número de tragos en cada uno de los 29 minutos. Es sobresaliente la diferencia de esta variable con los resultados de bocados y masticadas. En primer lugar, el número de sesiones incluidas es muy diferente debido a la naturaleza de la respuesta. Sin embargo es importante notar que el número limitado de casos afecta la normalidad de la distribución. Solo en los minutos 1, 9, 10, 14, 15, 17 y 21 se puede afirmar que la población está normalmente distribuida. Nótese que en casos como el minuto 8, a pesar de que el número de sesiones es uno de los mayores, se presenta una desviación estándar cercana a la media y una enorme curtosis 15.14. Lo que contrasta con los resultados del minuto 9, que incluye también 23 sesiones pero sus parámetros pueden considerarse normales.

La tabla 3.7 presenta las estadísticas de las distribuciones de frecuencias de la variable masticadas por bocado, que es la razón entre el número de masticadas y el número de bocados. Como en los casos anteriores se analizó por separado la distribución de frecuencias en cada minuto. Se observa que en esta variable se produjeron distribuciones leptocúrticas, 14 de las 24 distribuciones en que fue posible calcular la curtosis. Los minutos 1 y 14 produjeron curvas positivamente sesgadas y las relaciones

TABLA 3.6 RESULTADOS DEL ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE TRAGOS, EN CADA MINUTO.

MIN.	MEDIA	MODO	MEDIANA	DESV. STANDAR	CURTOSIS	SESGO SKEWNESS	NUMERO SESIONES
1	1.27	1.00	1.19	0.47	-0.76	1.19	11
2	1.00	1.00	1.00				6
3	1.00	1.00	1.00				18
4	1.32	1.00	1.09	0.82	6.78	2.70	19
5	1.08	1.00	1.04	0.28	13.00	3.61	13
6	3.31	1.00	1.07	1.01	13.72	3.65	16
7	1.71	1.00	1.12	1.71	4.59	2.36	21
8	1.35	1.00	1.08	1.11	15.14	3.79	23
9	1.61	1.00	1.39	0.84	1.63	1.40	23
10	1.60	1.00	1.25	0.99	1.15	1.49	15
11	1.45	1.00	1.41	1.51	-2.18	0.22	20
12	1.23	1.00	1.11	1.53	5.46	2.39	22
13	1.68	1.00	1.24	1.22	1.79	1.74	25
14	1.21	1.00	1.13	0.42	0.42	1.55	19
15	1.67	1.00	1.36	0.89	-1.27	0.80	12
16	1.20	1.00	1.13	1.41	0.90	1.67	15
17	1.71	1.00	1.61	0.75	-0.95	0.55	24
18	1.50	1.00	1.50	0.52	-2.31	0.00	16
19	2.00	2.00	2.00	0.76	-0.70	0.00	8
20	2.50	1.00	1.50	1.98	-1.95	0.82	6
21	1.75	1.00	1.50	0.87	-1.45	0.57	12
22	1.50		1.50	0.71			2
23	1.00	1.00	1.00				2
24	1.00	1.00	1.00				1
25	2.00		2.00	1.41			2
26							
27							
28							2

TABLA 3.7 RESULTADOS DEL ANALISIS DE FRECUENCIAS DE MASTICADAS POR BOCADO, EN CADA MINUTO.

	MEDIA	MODO	MEDIANA	DESV. STANDAR	CURTOSIS	SESGO SKEWNESS	NUMERO SESIONES
1	7.52	5	6.79	5.24	63.48	6.80	149
2	7.91	6	7.11	3.57	10.55	2.45	150
3	8.49	6	7.79	3.98	7.29	2.06	149
4	10.31	9	8.91	5.68	3.87	1.89	146
5	10.84	7	9.60	5.78	5.57	1.97	141
6	10.22	9	8.98	5.34	4.82	1.97	139
7	10.47	9	9.47	4.57	3.30	1.51	137
8	10.61	8	9.50	4.67	1.65	1.20	132
9	10.36	7	9.68	4.62	1.36	1.12	126
10	10.68	7	9.50	5.32	3.63	1.61	120
11	10.26	8	8.47	6.22	13.40	2.92	113
12	10.10	7	8.61	5.28	4.58	1.87	104
13	9.63	6	8.15	4.69	-0.37	0.80	91
14	11.69	6	8.33	10.52	13.09	3.26	78
15	9.19	8	8.00	4.96	-0.01	0.72	67
16	8.88	7	7.72	4.86	1.92	1.25	58
17	10.25	8	8.83	5.67	5.31	1.81	48
18	10.03	9	8.86	6.11	5.56	1.93	37
19	9.96	10	9.83	4.81	9.58	2.45	26
20	10.29	10	10.33	5.39	1.85	0.45	17
21	12.50	10	10.50	6.26	-0.56	0.16	14
22	13.50		9.50	9.35	-2.31	-0.26	6
23	16.80		15.00	6.50	-2.33	0.12	5
24	11.75	12	12.00	2.06	1.79	-0.71	4
25	12.00		11.00	3.61		1.15	3
26	8.50		8.50	2.12			2
27	9.00		9.00	2.83			2
28	16.00		16.00	2.83			2

de la media y la desviación estándar y de las medidas de tendencia central no describen en todos los casos poblaciones normalmente distribuidas. El caso mas extremo ocurre en el minuto 14.

Los resultados de los parámetros de las poblaciones de las 4 variables dependientes mostraron que: a) dos variables masticadas y bocados están normalmente distribuidas; b) una variable masticadas por bocado está normalmente distribuida en algunos casos, y en otros los puntajes se concentran alrededor de la media; c) la distribución de la variable tragos no es normal y tiene un número pequeño de casos; y d) que la variable masticadas es mas "normal" que la variable bocados.

Las estadísticas para conocer la normalidad de la población se realizaron también por sujeto. Se calcularon los mismos parámetros que para la población total, en cada una de las 15 sesiones se analizó la distribución de frecuencias de respuesta por minuto, en las 4 variables. Los resultados de cada uno de los sujetos concuerdan entre sí en significado, por lo que solo se presentan los resultados de un sujeto (el No. 1), en las variables en que se encontró normalidad en las distribuciones: masticadas por minuto y bocados por minuto.

La tabla 3.8 presenta los parámetros de masticadas por minuto y la tabla 3.9 los de bocados por minuto. Se observan las mismas características de normalidad que en los análisis minuto a minuto de la población total (compárense con las tablas 3.3 y 3.4).

3.6 DESCRIPCION GRAFICA DEL COMPORTAMIENTO.

En esta sección se presentan las gráficas de las medias de cada minuto,

TABLA 3.8 RESULTADOS DEL ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE MASTICADAS, EN LAS 15 SESIONES, SUJETO 1.

SESION	MEDIA	MODO	MEDIANA	DESV. STANDAR	CURTOSIS	SESGO SKEWNESS	NUMERO MINUTOS
1	59.64		58.00	21.60	0.40	-0.31	11
2	62.00		63.50	17.69	2.87	-1.40	14
3	49.65	50	51.00	10.58	0.07	-0.86	17
4	49.64	54	52.50	14.80	1.23	-0.92	14
5	49.93	20	50.50	19.67	-0.62	0.03	14
6	57.79		56.50	11.32	1.12	-0.40	14
7	65.15	73	70.00	16.92	2.04	-1.40	13
8	55.27	35	56.00	14.42	-1.07	0.07	11
9	46.33		44.25	14.60	-1.43	-0.13	9
10	51.54	48	58.00	18.23	-0.40	-0.73	13
11	48.40		51.00	9.20	-0.96	-0.09	10
12	43.33		43.50	15.35	-1.21	-0.38	12
13	52.86		58.00	16.86	-2.05	-0.37	7
14	56.42	58	58.50	14.60	0.83	-1.09	12
15	59.64	53	62.00	12.22	-0.70	-0.51	11

TABLA 3.9 RESULTADO DEL ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE BOCADOS, EN LAS 15 SESIONES, SUJETO 1.

SESION	MEDIA	MODO	MEDIANA	DESV. STANDARD	CURTOSIS	SESGO SKEWNESS	NUMERO MINUTOS
1	6.18	7	7.00	3.09	-0.65	-0.41	11
2	5.93		6.17	2.65	-0.61	-0.38	14
3	5.00		4.63	2.37	-0.08	0.70	17
4	5.21	5	5.00	2.29	2.74	0.86	14
5	5.86	7	6.75	2.71	-0.88	-0.74	14
6	4.21	3	3.50	1.58	-1.30	0.41	14
7	5.46	6	5.75	1.51	1.44	-0.78	13
8	5.27	5	4.88	2.10	6.27	2.24	11
9	5.78		6.33	2.11	3.05	-1.68	9
10	5.71	7	6.5	3.12	-1.18	-0.22	14
11	6.30		5.50	3.43	-0.04	0.75	10
12	5.33	3	5.50	2.27	-0.15	0.68	12
13	5.86		7.00	3.53	-1.05	-0.73	7
14	5.33	6	5.00	2.54	0.31	0.92	12
15	5.46	6	5.67	2.38	-0.66	0.04	11

con sus desviaciones estándar señaladas (para cada una de las variables dependientes). En el eje de la abscisa se registra el minuto (variable -- tiempo). La gráfica de medias y desviaciones permite observar las características de la población y describe la tendencia de la conducta en cada minuto. Una segunda gráfica (para cada variable dependiente) representa los valores de las medias y el número de sujetos perdidos en cada sesión. El número de sujetos perdidos en cada sesión es una "medida" del tiempo de respuesta o tiempo que tardaron los sujetos en comer. Si un sujeto comió en 10 minutos, a partir del minuto 11 forma parte del número de sesiones perdidas.

Se eliminaron las frecuencias registradas en el último minuto de cada experimento, para evitar que decrementaran artificialmente los valores de las medias que los incluían. Por esta razón solo se presentan resultados de 28 minutos.

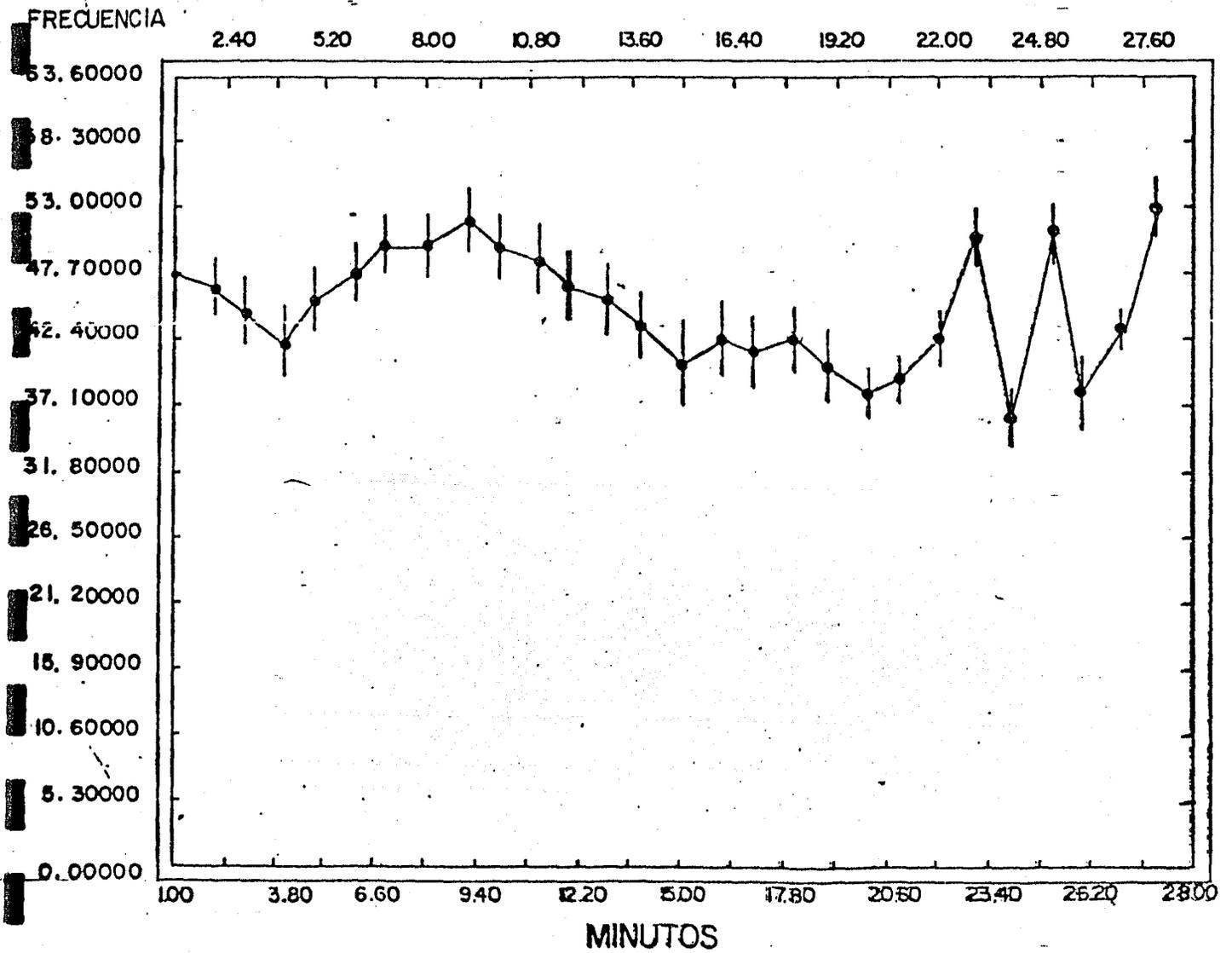
3.6.1 Masticadas.

La gráfica 3.7 representa el promedio de masticadas de todos los sujetos, en cada minuto. En el eje de la ordenada aparece el promedio y el de la abscisa aparecen los minutos, con el objeto de observar la regularidad de la dispersión de los resultados, se ha representado también en cada punto el rango \pm una desviación estándar.

En la gráfica 3.7 se observa una tasa alta de masticaciones en los primeros minutos, que desciende en el cuarto minuto, para incrementarse a su máximo valor en el minuto 9, disminuir establemente hasta el minuto 15, continuar en el mismo nivel hasta el minuto 20 a partir del cual los re-

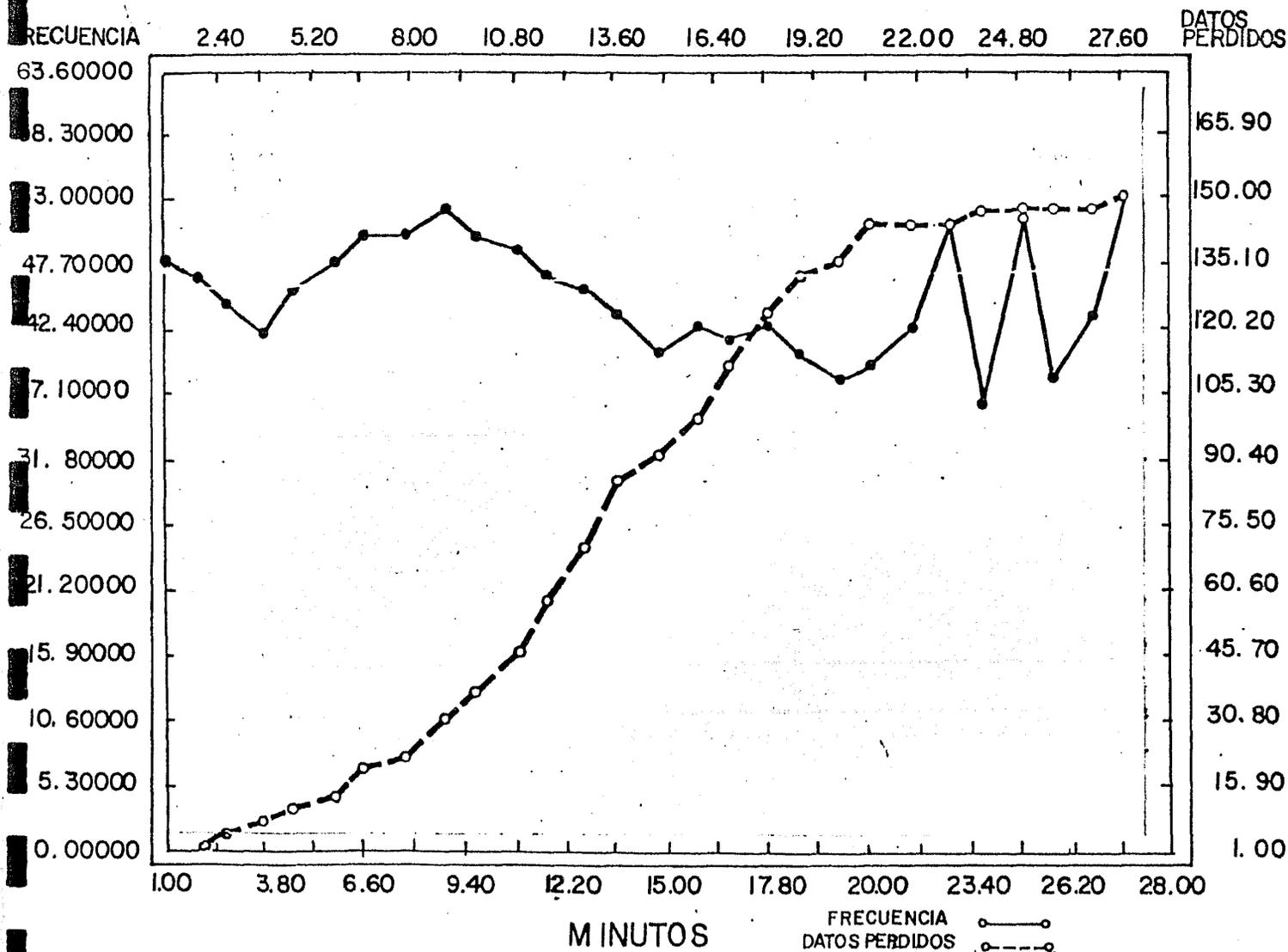
PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE MASTICADAS DE LAS POBLACIONES EN CADA MINUTO

150 SESIONES 28 MINUTOS



PROMEDIO DE MASTICADAS Y NUMERO DE DATOS PERDIDOS EN CADA MINUTO

150 SESIONES 28MINUTOS



sultados presentan una tendencia errática. Se observa también a partir del minuto 20 menor regularidad en las varianzas. En la gráfica 3.8 se representan los valores del promedio de masticadas y el número de sesiones perdidas. El máximo número posible de sesiones a incluir en los análisis fue 150 (10 sujetos x 15 sesiones), sin embargo no existen datos de la variable masticadas en cada uno de los 28 minutos en las 150 sesiones. Como se explicó anteriormente. La disminución en el número de sesiones representa la variable tiempo (número de minutos empleados en comer). La línea interrumpida de la gráfica, representa el número de sesiones perdidas, la escala de esta variable se indica en la ordenada a la derecha de la gráfica. En esta gráfica se pueden observar tres tendencias definidas de la curva: un ligero incremento en el número de sesiones en las que los minutos empleados en comer son entre 5 y 8 (muy pocas sesiones terminaron en 8 minutos o antes 16 de 150), la mayoría de las sesiones terminaron entre el minuto 9 y el 19 (116 de 150) y un número muy pequeño de sesiones, 18, tomaron más de 19 minutos.

Además de describir el tiempo ocupado en comer la gráfica muestra que el pequeño número de sesiones incluidas en el tercio final producen la tendencia errática de los promedios y falta de regularidad a partir del minuto 20.

3.6.2 Bocados.

La gráfica 3.9 representa el número de bocados a lo largo de los 28 minutos en que se comió. Se halla la mayor frecuencia al inicio de la sesión disminuyendo en los primeros 4 minutos para mantenerse estable hasta el minuto 18 y volverse errática en los últimos minutos. Esta gráfica pre-

PROMEDIO Y DESVIACIONES ESTANDAR DE BOCADOS DE LAS POBLACIONES EN CADA MINUTO

150 SESIONES 28 MINUTOS

FRECUENCIA

1.40 4.20 7.00 9.80 12.60 15.40 18.20 21.00 23.80 26.60

7.89910

7.18100

6.46290

5.74480

5.02670

4.30860

3.59050

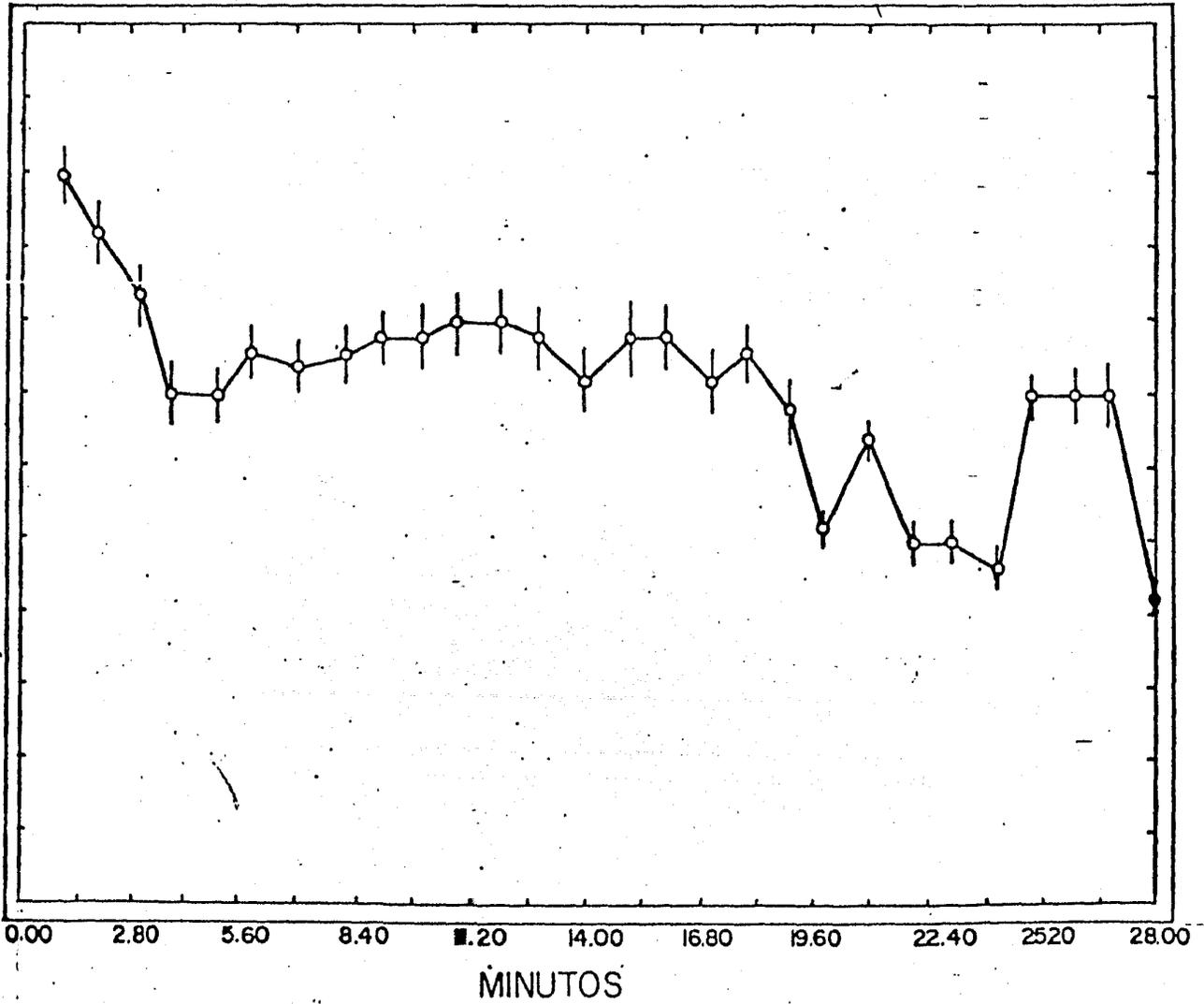
2.87240

2.15430

1.43620

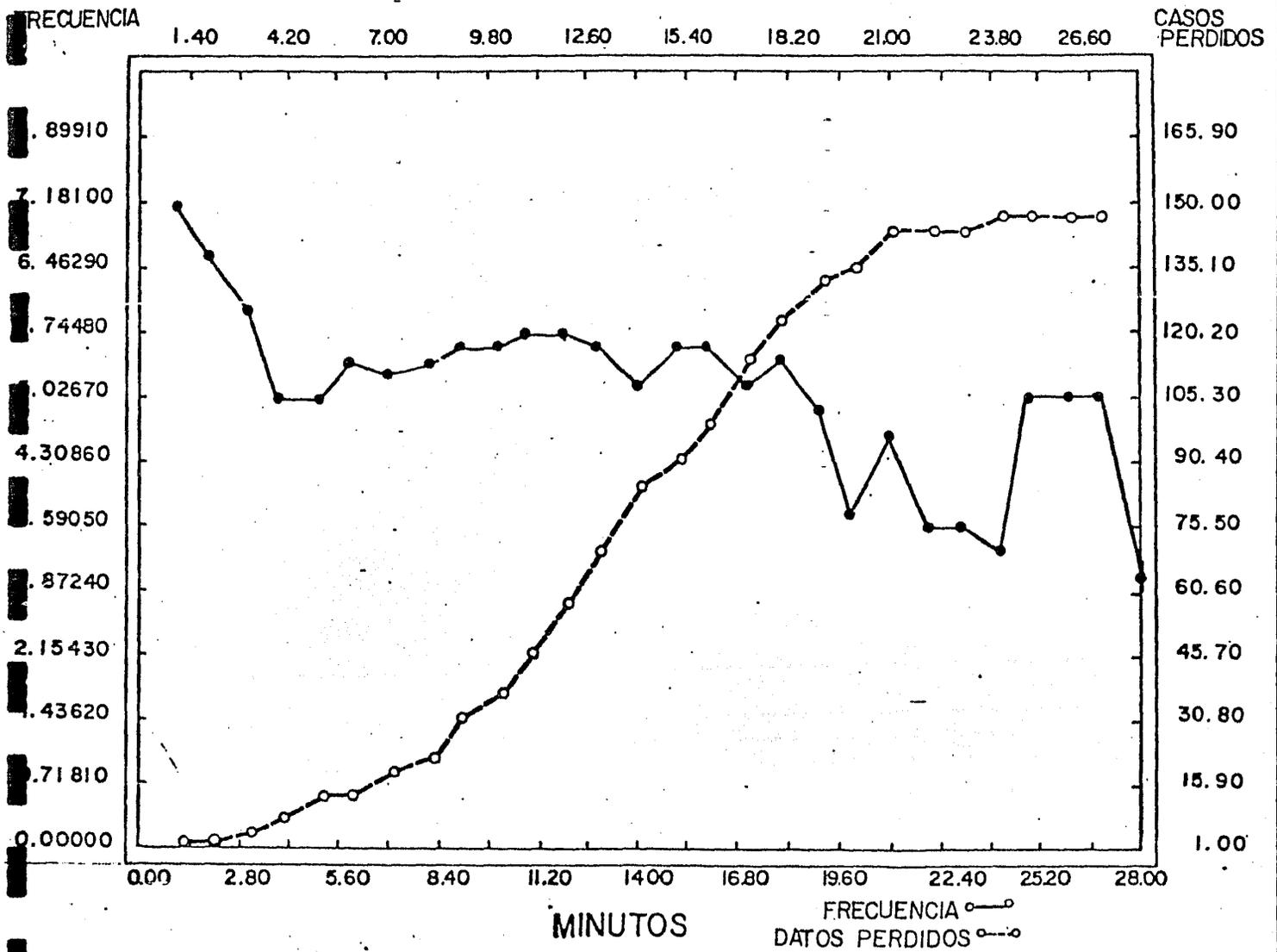
0.71810

0.00000



PROMEDIO DE BOCADOS Y NUMERO DE DATOS PERDIDOS EN CADA MINUTO

150 SESIONES 28 MINUTOS



senta tres diferentes tipos de conducta de bocados; a) en los primeros 3 minutos; b) del minuto 4 al 19, y c) del 20 al 28. Obsérvense que a partir del minuto 20 las varianzas se hacen menores e irregulares.

La gráfica 3.10 combina los promedios de bocados con el número de casos -- perdidos, que son los mismos que en el caso de masticadas, sin embargo -- presentan para mostrar gráficamente la relación entre el promedio de boca dos y el número de sujetos que produce ese promedio.

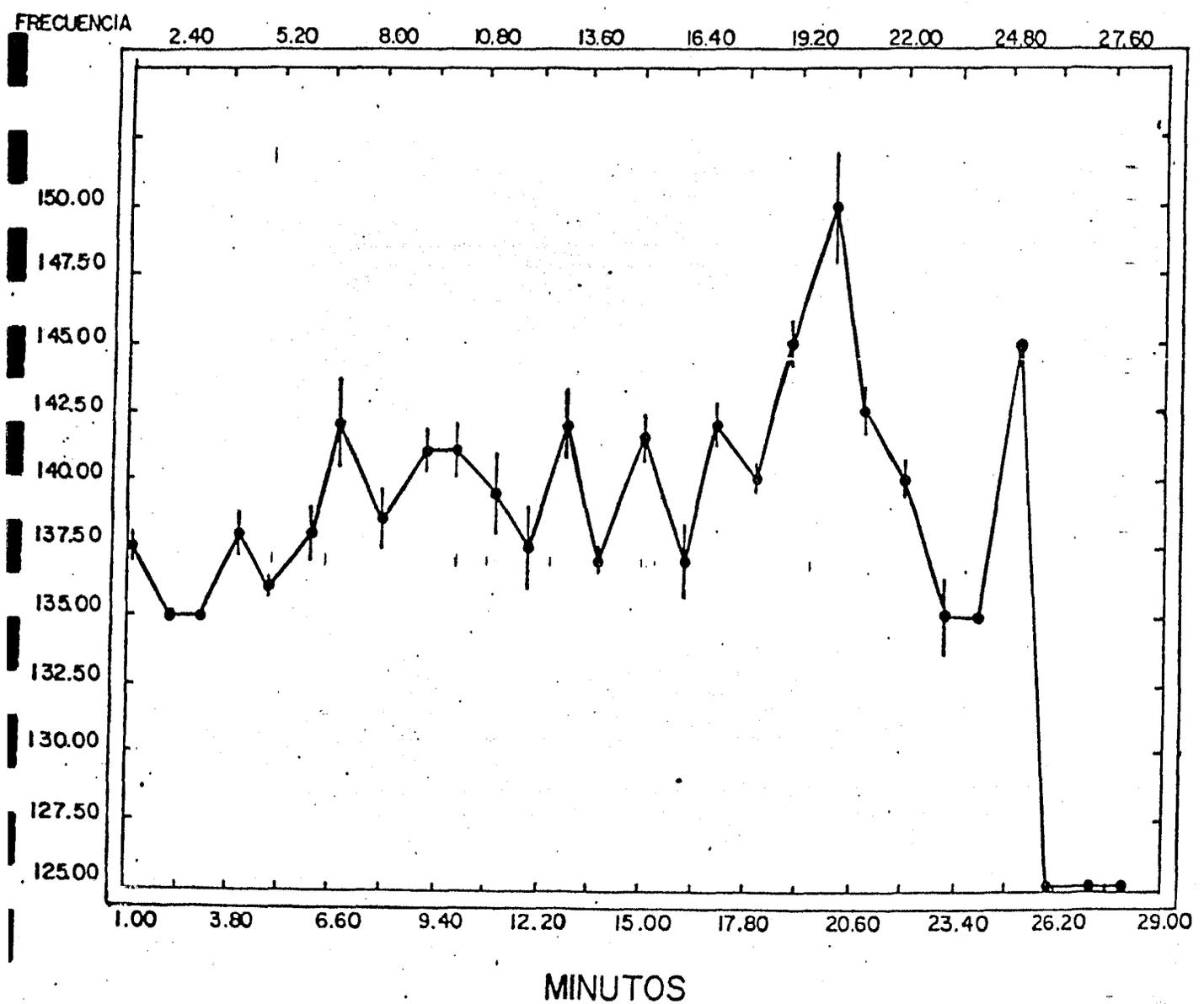
3.6.3 Tragos.

La gráfica 3.11 presenta los promedios de la variable tragos a lo largo -- de los 29 minutos, se observan promedios muy pequeños, el rango de las me dias es de 0 a 2.5. Al comenzar la comida se registra el menor nivel de tragos (los ceros de los minutos 26, 27 y 28 incluyen un número muy peque ño de casos), que se eleva en el minuto 7 permaneciendo relativamente es table hasta el minuto 17, alcanzando su mayor nivel en los minutos 18 y -- 19 para variar ampliamente del minuto 20 en adelante. En la gráfica tam bién se observa mayor variabilidad entre las varianzas que en el caso de masticadas y bocados. Esta gráfica describe que la conducta de beber ra ra vez aparece al principio de la comida y que es mas frecuente hacia la parte media o final.

La gráfica 3.12 combina los promedios de tragos con el número de casos -- perdidos. Se observa que el número mayor de casos incluidos para calcu -- lar una media ocurrió en el minuto 13 y fue de 25 experimentos (150 posi bles - 125 perdidos = 25 incluidos). La curva de casos perdidos en forma de U apoya la observación anterior en relación a la aparición de la con ducta de beber hacia la parte final del tiempo para comer.

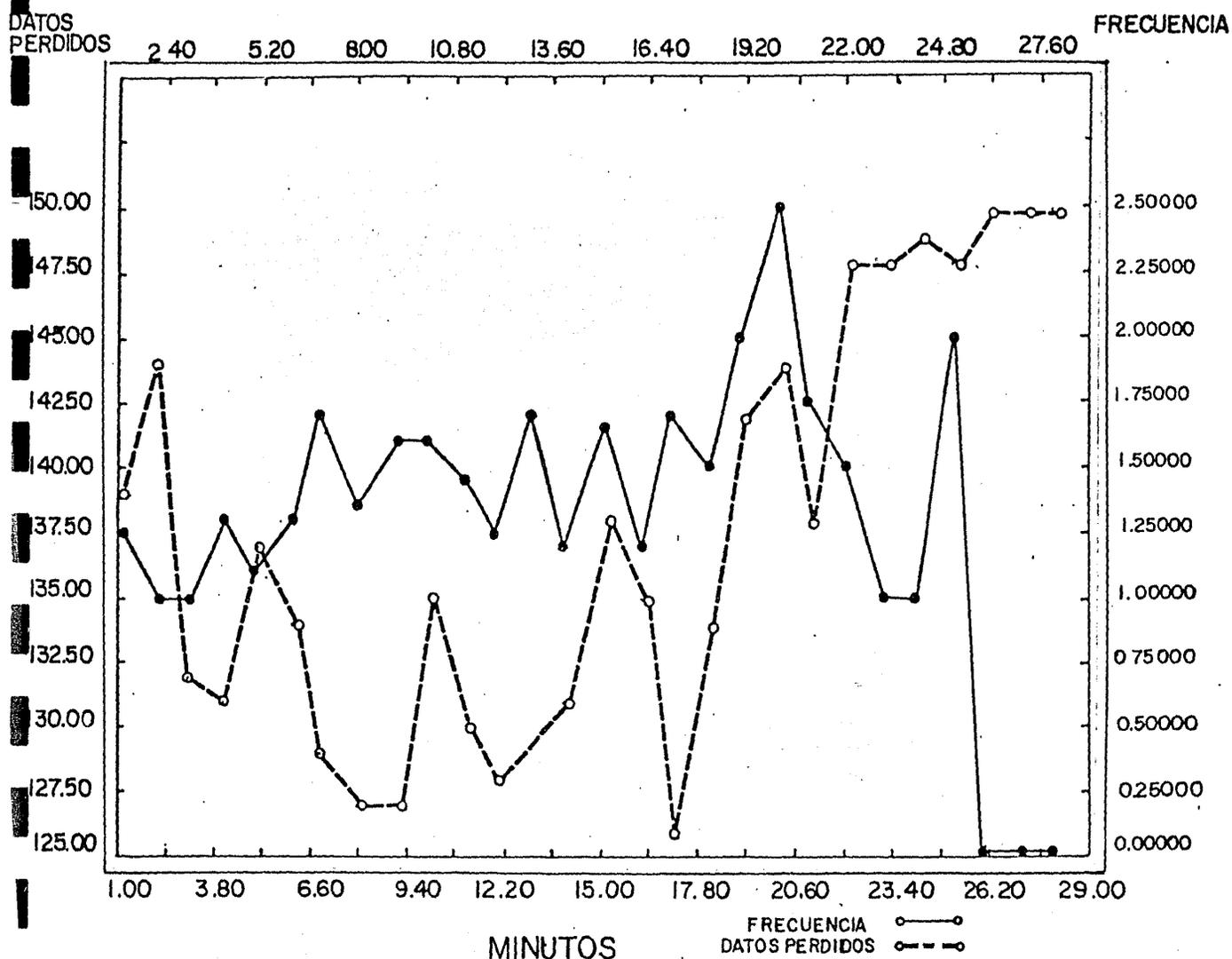
PROMEDIO Y DESVIACIONES ESTANDAR DE TRAGOS DE LAS POBLACIONES EN CADA MINUTO

150 SESIONES, 29 MINUTOS



PROMEDIO DE TRAGOS Y NUMERO DE DATOS PERDIDOS EN CADA MINUTO

150 SESIONES 29 MINUTOS



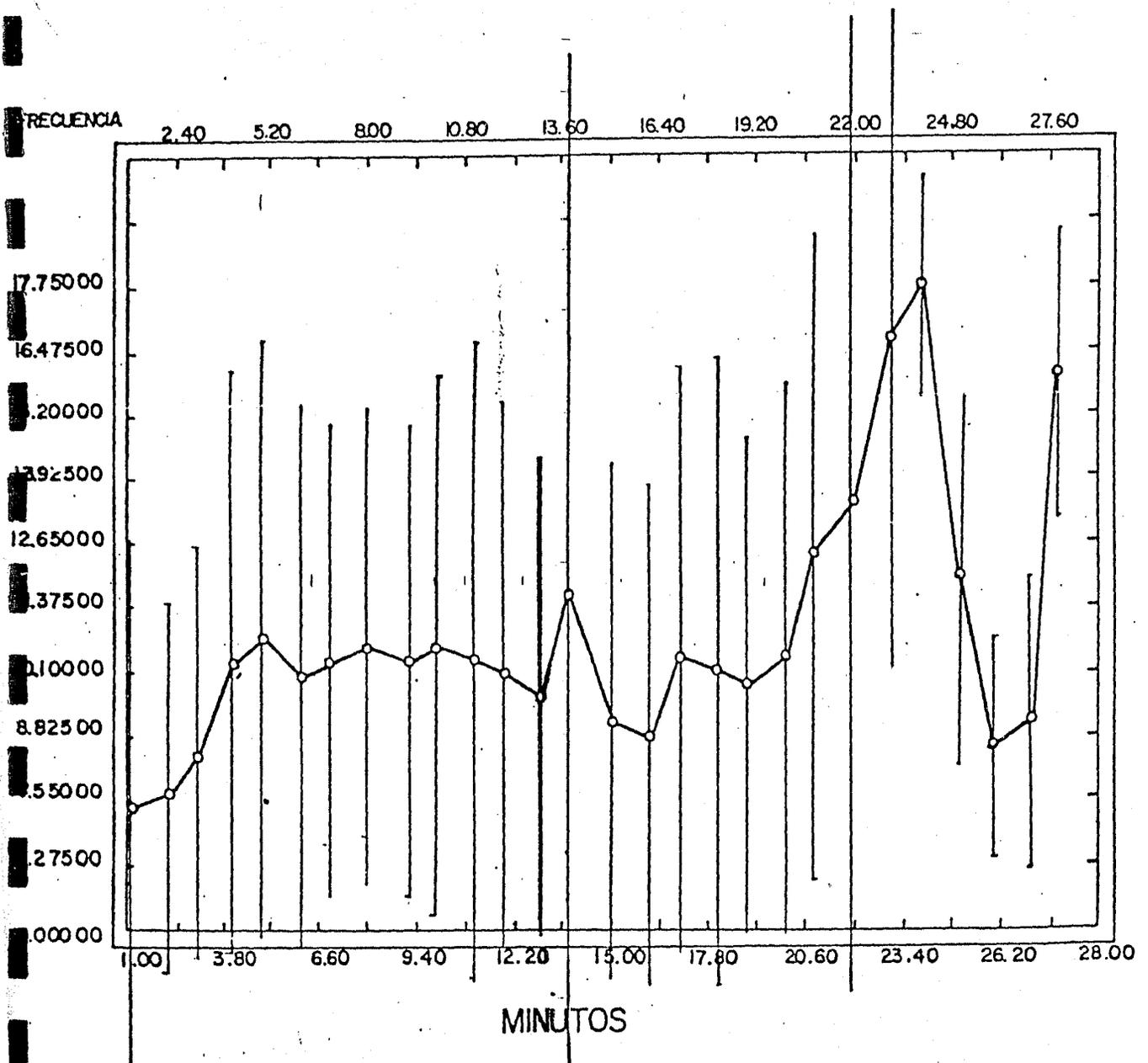
3.6.4 Masticadas por bocado.

El promedio y las desviaciones estándar de la tasa de masticadas por bocado se muestra en la gráfica 3.13, se observa que en los 3 primeros minutos se presentó una tasa menor de masticadas por bocado, que se incrementa y mantiene estable entre el minuto 4 y el 20 (exceptuando el minuto 14) presentándose una gran falta de regularidad a partir del minuto 21. Obsérvese la irregularidad de las varianzas a lo largo de toda la gráfica y la varianza totalmente diferente en el minuto 14.

Los resultados de la representación gráfica de los promedios, desviaciones estándar y número de casos perdidos señalan: a) la naturaleza diferente de las 4 variables; bocados y masticadas presentan la misma regularidad, tragos se caracteriza por los parámetros de sus poblaciones como una variable diferente y masticadas por bocado aunque en algunos aspectos se asemeja al comportamiento de masticadas y bocados tiene características propias; b) las gráficas de masticadas, bocados, masticadas por bocado y número de casos perdidos parecen componerse de tres secciones que indican 3 diferentes velocidades de los sujetos para comer, y c) a partir del minuto 21 el número de casos perdidos es muy grande, lo que afecta de manera importante la regularidad de la conducta.

Las dos primeras hasta el minuto 20 representan las conductas de comer de la mayoría de los sujetos, la tercera incluye un número muy pequeño de casos que no permite observar la tendencia de la respuesta, pero que es importante porque indica la presencia de unos cuantos sujetos que toman para comer más de 20 y hasta 29 minutos.

PROMEDIO Y DESVIACIONES ESTANDAR DE MASTICADAS
POR BOCADO DE LAS POBLACIONES EN CADA MINUTO
150 SESIONES, 28 MINUTOS.



3.7 CRUCE DE VARIABLES.

Para analizar las relaciones entre las diferentes variables, se elaboraron tablas de doble entrada en las que se cruzaron las variables (masticadas, bocados y tragos) en cada uno de los minutos en pares ordenados:

masticadas - bocados,
 masticadas - tragos, y
 bocados - tragos

Se les aplicó a las distribuciones de las tablas la prueba de la X^2 , para conocer si las distribuciones pertenecían o no a la misma población, la prueba Tau b de Kendal para estudiar la relación de las variables y la prueba D asimétrica de Somers para estudiar la dependencia entre las variables.

La tabla 3.10 muestra un ejemplo de tabla de doble entrada en la que se cruzan las variables. En el eje horizontal aparecen las frecuencias de bocados por minuto (se conservó la frecuencia original de bocados). En el eje vertical se presenta el número de masticadas por minuto en el que se hicieron intervalos de 10, es decir el 2 abarca desde 20 masticadas hasta 29, el 3 de 30 a 39. Se agruparon en intervalos de 10 las masticadas por minuto para evitar que un número de celdillas excesivamente grande quedaran vacías y esto impidiera realizar los análisis estadísticos.

3.7.1 Masticadas-bocados.

En la tabla 3.11 aparecen los resultados de la X^2 y las pruebas de relación y dependencia Tau b de Kendal y D asimétrica de Somers, sobre los

TABLA 3.10 CRUCE DE LAS VARIABLES MASTICADAS POR MINUTO Y BOCADOS POR MINUTO
 EN EL MINUTO 17.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	12.	TOTAL
2.	3 60.0 100.0	2 40.0 40.0	0 0.0 0.0	3 13.9						
3.	0 0.0 0.0	1 16.7 20.0	1 16.7 33.3	2 33.3 25.0	0 0.0 0.0	1 16.7 33.3	0 0.0 0.0	1 16.7 20.0	0 0.0 0.0	6 16.7
4.	0 0.0 0.0	1 20.0 20.0	0 0.0 0.0	1 20.0 12.5	0 0.0 0.0	1 20.0 33.3	1 20.0 33.3	0 0.0 0.0	1 20.0 33.3	5 13.9
5.	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	1 14.3 33.3	3 42.9 37.5	1 14.3 33.3	1 14.3 33.3	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	1 14.3 33.3	7 19.4
6.	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	1 16.7 33.3	1 16.7 12.5	1 16.7 33.3	0 0.0 0.0	2 33.3 66.7	1 16.7 20.0	0 0.0 0.0	6 16.7
7.	0 0.0 0.0	1 20.0 20.0	0 0.0 0.0	1 20.0 12.5	1 20.0 33.3	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	2 40.0 40.0	0 0.0 0.0	5 13.9
8.	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	0 0.0 0.0	1 50.0 20.0	1 50.0 33.3	2 5.6
COLUMNA TOTAL	3 8.3	5 13.9	3 8.3	8 22.2	3 8.3	3 8.3	3 8.3	5 13.9	3 8.3	36 100.0

3.7.2 Masticadas-tragos.

En la tabla 3.12 se presentan los resultados estadísticos de independencia y relación, producidos al combinarse las variables masticadas y tragos. - Solo fue posible hacer el cálculo en 11 de los minutos, debido a la aparición poco frecuente de la variable tragos. Al cruzar las variables se -- produjo un número excesivo de celdillas vacías o con frecuencias menores que 5 en los minutos faltantes.

En los minutos 1, 7 y 9 al 17 se encontró que todos los valores de la χ^2 tienen una probabilidad de $\alpha > .05$, que indican la falta de diferencias en la distribución de frecuencias de ambas variables. Obsérvense los números tan pequeños de grados de libertad indicadores del número de celdillas sobre los que se realizaron estos análisis. Estos resultados impiden afirmar que las distribuciones de frecuencias pertenecen a poblaciones diferentes. La prueba Tau b de Kendal produjo 8 resultados con signo negativo y 3 con signo positivo, aunque sólo en el minuto 13 la probabilidad α es = .05 y en el minuto 7 casi la alcanza $P=.06$. Los resultados de D asimétrica de Somers también en su mayoría poseen signo negativo. Estos resultados deben considerarse con precaución, pues debe tomarse en cuenta la alta probabilidad del error de tipo I hallada en la χ^2 y la Tau b.

Los minutos con celdillas vacías, señalan indirectamente la falta o escasez de tragos en los minutos 2 al 6 y el 8 al mismo tiempo que la concentración de la conducta de beber en los minutos complementarios a estos.

TABLA 3.11 RESULTADOS DE LA χ^2 , TAU B DE KENDAL Y D ASIMETRICA DE KENDAL AL CRUZAR LAS VARIABLES MASTICADAS Y BOCADOS EN CADA MINUTO.

MINUTOS	χ^2	G1	P	TAU B KENDAL	P	D ASIMETRICA DE SOMERS. MASTICADAS V.DEPEND.	BOCADOS V.DEPEND.
1	177.14	104	0.0000	.299	0.0000	.288	0.310
2	284.97	112	0.0000	.365	0.0000	.355	0.376
3	201.43	96	0.0000	.370	0.0000	.356	0.383
4	282.93	117	0.0000	.548	0.0000	.534	0.562
5	168.79	96	0.0000	.445	0.0000	.463	0.455
6	133.95	88	0.0012	.428	0.0000	.419	0.437
7	294.18	99	0.0000	.442	0.0000	.437	0.451
8	136.97	80	0.0001	.404	0.0000	.397	0.412
9	77.36	63	0.1054	.409	0.0000	.396	0.423
10	140.16	96	0.0022	.383	0.0000	.372	0.395
11	160.22	96	0.0000	.429	0.0000	.415	0.443
12	145.02	96	0.0009	.458	0.0000	.443	0.473
13	117.44	77	0.0021	.294	0.0003	.286	0.304
14	85.62	70	0.0988	.237	0.0056	.230	0.245
15	89.77	84	0.3133	.210	0.0187	.202	0.218
16	80.45	50	0.0041	.258	0.0100	.245	0.271
17	56.99	48	0.1754	.428	0.0004	.422	0.434
18	31.06	32	0.5141	.048	0.3798	.046	0.050
19	26.21	24	0.3427	.380	0.0288	.367	0.393
20	20.89	20	0.4035	.434	0.0250	.414	0.456
21	14.00	12	0.3007	-0.694		-0.643	-0.750
22	10.00	8	0.2650	0.359		0.300	0.429
23	5.00	3	0.1718	0.8165		0.6667	

resultados de tablas de doble entrada que cruzan las variables masticadas y bocados. En las tablas 3.11 a 3.13 puede inferirse a partir de los grados de libertad, el número de celdillas sobre las que se hicieron los análisis.

Se observa que los valores de la χ^2 arrojan dos tipos de resultados: a) - los minutos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 y 13, con probabilidades de $\alpha < 0.002$ indica que en estos minutos las distribuciones de ambas variables son diferentes entre sí con un alto nivel de significancia, y b) los minutos 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23 en los que los valores de χ^2 tienen una probabilidad de $\alpha > .05$, esta falta de diferencias entre las distribuciones de las variables apuntan la existencia de correlación.

En los resultados de la computación de la Tau b de Kendal, se observa coeficientes con probabilidad $\alpha < 0.02$ para los minutos 1 al 20 excepto en el minuto 18. Las correlaciones de orden son mas altas en los minutos 4 al 12.

Los resultados de la D asimétrica de Somers, indican dependencia entre variables, cuando masticadas es la variable dependiente como cuando lo es bocados. A excepción de los resultados del minuto 18 que son muy bajos - del 21, 22 y 23 que incluyen muy pocos casos, se halla que la conducta de masticar es dependiente de un 20% a un 53% de los bocados. En el caso de los bocados dependen del 22% al 56% de las masticadas. En estos resultados también se observa que es a partir del minuto 4 y hasta el minuto 12 o 13 que una variable depende mas de la otra.

TABLA 3.12 RESULTADOS DE LA χ^2 , TAU B DE KENDAL Y D ASIMETRICA DE SOMERS AL CRUZAR LAS VARIABLES MASTICADAS Y TRAGOS EN CADA MINUTO.

MINUTOS	χ^2	G1	P	TAU B KENDAL	P	D ASIMETRICA DE SOMERS MASTICADAS V.DEPENDIENTE	TRAGOS V.DEPENDIENTE
1	3.75	5	0.586	-0.312		-0.500	-0.195
7	6.35	12	0.898	0.363	0.06	0.667	0.198
9	1.92	4	0.750	-0.345	0.09	0.500	-0.238
10	10.80	10	0.373	0.029	0.46	0.048	0.018
11	8.84	5	0.116	0.246	0.19	0.321	0.188
12	5.45	4	0.244	-0.407	0.07	-0.909	-0.182
13	3.40	4	0.494	-0.426	0.05	-0.727	-0.250
14	2.93	4	0.569	-0.283	0.16	-0.600	-0.133
15	5.56	4	0.235	-0.429		-0.429	-0.429
16	8.00	5	0.156	-0.371		-0.7143	-0.192
17	14.41	10	0.155	-0.322	0.10	-0.3654	-0.284

TABLA 3.13 RESULTADOS DE LA χ^2 , TAU B DE KENDAL Y D ASIMETRICA DE SOMERS AL CRUZAR LAS VARIABLES BOCADOS Y TRAGOS DE CADA MINUTO.

MINUTOS	χ^2	G1	P	TAU B KENDAL	P	D ASIMETRICA DE SOMERS BOCADOS V.DEPEND.	TRAGOS V.DEPEND.
1	23.75	6	0.7105	0.0772		0.125	0.0476
7	12.83	14	0.5397	0.1988	0.2032	0.360	0.1098
9	5.49	4	0.2407	-0.4076	0.0591	-0.600	-0.2769
10	24.00	14	0.0458	-0.0284	0.4566	-0.048	-0.0170
11	5.60	4	0.2312	0.5016	0.0398	0.643	0.3913
12	5.45	6	0.4870	0.0779	0.3846	0.182	0.0333
13	3.01	6	0.8071	-0.2887	0.1314	-0.500	-0.1667
14	4.95	4	0.2925	0.1384	0.3137	-0.300	-0.0639
15	6.67	4	0.1546	0.8018		0.857	0.7500
16	7.00	5	0.2206	0.5477		1.000	0.3000
17	13.83	8	0.0863	-0.0860	0.3652	-0.096	-0.0769

3.7.3 Bocados -- tragos.

La tabla 3.13 presenta los resultados de cruzar las variables bocados -- tragos. Solo procedió el análisis estadístico en los minutos 1, 7, 9 y 10 al 17 y un solo resultado de χ^2 significativo en el minuto 10.

$$\chi^2 = 24.00 \text{ con } 14 \text{ gl } p \alpha \approx 0.0458$$

Con excepción del minuto 10 los resultados de la χ^2 son atribuibles a factores azarosos, por lo que no puede afirmarse que las distribuciones de frecuencias sean independientes. En la Tau b de Kendal sólo el coeficiente del minuto 11 Tau b = 0.5016 tiene una probabilidad = 0.03. Nuevamente se debe ser precavido al considerar los resultados de la D asimétrica, en el contexto de los anteriores resultados.

3.8 AUTOREGRESION.

La inspección de los resultados hasta ahora presentados señalan la posibilidad de hallar y descubrir regularidades en la conducta de comer a lo largo del tiempo. Para conocer la evolución temporal de la conducta de comer, se aplicó el modelo de regresión que permite estudiar las relaciones entre las conductas emitidas en cadenas de 3 minutos.

El modelo de regresión

$$Y_t = AY_{t-1} + BY_{t-2} + C + U \quad (1)$$

en donde Y_t es la conducta (masticadas MPM, ó bocados BPM, ó tragos TPM o masticadas por bocado MPB) en un minuto determinado.

Y_{t-1} es la conducta en el minuto anterior

Y_{t-2} es la conducta en dos minutos antes.

U es la variable de perturbación.

$$E(U_i U_j) = \begin{cases} \sigma^2 & \text{si } i = j \\ 0 & \text{si } i \neq j \end{cases}$$

en este modelo de regresión con retraso, la variable dependiente es el minuto 3 y las variables independientes o explicativas los minutos 2 y 1. - Para el análisis se eliminaron los últimos 7 minutos, ya que la evidencia mostró que la respuesta en estos minutos era de manera muy irregular. Se consideró solo hasta el minuto 22 como variable dependiente y hasta los minutos 20 y 21 como variables independientes.

TABLA 3.14 RESULTADOS DEL ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE DE LAS CONDUCTAS DE MASTICAR. VARIABLE DEPENDIENTE MINUTO 3. VARIABLES INDEPENDIENTES MINUTOS 1 y 2.

VARIABLE	B	ERROR ESTANDAR B
Minuto 2	1.151396	0.25361
Minuto 1	-0.2618417	0.27210
(Constante)	4.673579	

Los valores de R^2

$$R^2_{\text{min.1}} = 0.77$$

$$R^2_{\text{min.2}} = 0.76$$

El resultado del análisis de regresión múltiple muestra un valor de R^2 de 0.76 que indica que el 76% de la varianza del minuto 3 es explicada por los minutos 1 y 2, lo que valida la aplicación del modelo de regresión.

Al sustituir los términos de la fórmula del modelo de regresión con los resultados del análisis de regresión múltiple, se obtiene:

$$MPM_t = 4.68 + 1.15 MPM_{t-1} - 0.26 MPM_{t-2}$$

3.8.2 Bocados, tragos y masticadas por bocado.

Los resultados de los análisis de regresión múltiple de las variables bocados, tragos y masticadas por bocado produjeron valores de R^2 insuficientes para aplicar el modelo de regresión (1).

La tabla 3.15 muestra los valores generales de R^2 en el análisis de regresión múltiple para los minutos 1 y 2 en las 3 variables.

TABLA 3.15 RESULTADOS DE R^2 EN EL ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE, MINUTOS 1 Y 2. VARIABLES: BOCADOS, TRAGOS Y MASTICADAS POR BOCADO.

VARIABLE	R^2 MINUTO 1	R^2 MINUTO 2
Bocados	0.386	0.381
Tragos	0.281	0.235
Masticadas por bocado	0.068	0.068

3.9 COMPARACION DE MEDIAS Y VARIANZAS.

Para contrastar el efecto de las diferentes instrucciones, se compararon las medias y las varianzas de las observaciones en la línea base, sesiones con instrucciones A y sesiones con instrucciones B. En las 4 variables y considerando a cada sesión como un experimento independiente. Para este análisis solo se consideraron los 20 primeros minutos, aunque en algunos casos hubo respuestas solo hasta el minuto 17.

3.9.1 Masticadas.

La Tabla 3.16 muestra los resultados de la t de Student para la comparación de medias.

TABLA 3.16 RESULTADOS DE LA COMPARACION DE MEDIAS (t DE STUDENT) DE LOS GRUPOS: LINEA BASE, INSTRUCCIONES A E INSTRUCCIONES B. VARIABLES MASTICADAS.

COMPARACION	\bar{X}_1	-	\bar{X}_2	t	P
Línea base-instrucciones A.	42.78	-	47.91	3.06**	< 0.001
Línea base-instrucciones B.	42.78	-	49.25	4.71**	< 0.001
Instrucciones A Instrucciones B	47.11	-	49.25	0.07	> 0.05

Los resultados de la Razón F, mostraron que los diferentes pares de poblaciones poseen varianza común.

En la comparación de medias se encontraron resultados significativos que señalan diferencias entre las medias de la línea base y las instrucciones A, la línea base y las instrucciones B, pero no se hallaron diferencias entre las medias de los dos grupos con diferentes instrucciones - - (A y B).

Nótese que la media menor $\bar{X} = 42.78$ corresponde a las sesiones de línea base y que las sesiones con instrucciones produjeron medias mayores y diferencias significativas cuando se contrastan con la línea base, independientemente que las instrucciones hayan sido masticar más despacio - - - $\bar{X} = 47.91$ ó masticar más rápido $\bar{X} = 49.25$.

3.9.2 Bocados.

En la respuesta bocados se halló, que las poblaciones de la línea base y las instrucciones A y las de las instrucciones B no poseen varianzas comunes, por lo que la comparación de medias se realizó con la fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (u_1 - u_2)}{S_1^2/N_1 + S_2^2/N_2}$$

en donde $u_1 - u_2 = 0$

$$\text{con gl} = \frac{[(S_1^2/N_1) + (S_2^2/N_2)]}{[(S_1^2/N_1)^2/(N_1-1)] + [(S_2^2/N_2)^2/(N_2-1)]}$$

en la Tabla 3.17 se presentan los resultados de las comparaciones de medias. Se observa que las sesiones con instrucciones de - - -

masticar mas despacio produjeron una media $\bar{X} = 4.95$, menos que la de la línea base $\bar{X} = 5.29$, mientras que en las sesiones con instrucciones de masticar más rápido la media es mayor $\bar{X} = 6.64$ la de línea base e instrucciones A.

TABLA 3.17 RESULTADOS DE LA COMPARACION DE MEDIAS DE LOS GRUPOS: LINEA BASE, INSTRUCCIONES A e INSTRUCCIONES B. VARIABLE BOCADOS.

COMPARACION	\bar{X}_1	-	\bar{X}_2	t	P
Línea base-instrucciones.	5.29	-	4.95	- 4.56**	< 0.005
Línea base-instrucciones.	5.29	-	6.64	5.87**	< 0.005
Instrucciones A. Instrucciones B.	4.95	-	6.64	6.11**	< 0.005

3.9.3 Tragos.

En la tabla 3.18 se presentan los resultados de las comparaciones t de Student para la variable tragos.

En la tabla se observa que solo la diferencia entre las medias del grupo con instrucciones A $\bar{X} = 1.25$ e instrucciones B $\bar{X} = 1.66$ es significativa.

TABLA 3.18 RESULTADOS DE LA COMPARACION DE MEDIAS DE LOS GRUPOS: LINEA BASE, INSTRUCCIONES A e INSTRUCCIONES B. VARIABLE TRAGOS.

COMPARACION	\bar{X}_1	-	\bar{X}_2	t	P
Línea base-instrucciones A.	1.47	-	1.25	-1.26	NS
Línea base-instrucciones B.	1.47	-	1.66	1.13	NS
Instrucciones A. Instrucciones B.	1.25	-	1.66	2.66 ^{**}	<0.001

3.9.4 Masticadas por bocado.

La comparación de varianzas con la Razón F arrojó resultados significativos en todas las comparaciones, por lo que para la comparación de medias, se aplicó la estadística apropiada a casos en los que las poblaciones no tienen varianzas comunes. Ver sección 3.9.2. En todas las comparaciones los resultados fueron significativos con una $p < .005$.

Tabla 3.19 RESULTADOS DE LA COMPARACION DE MEDIAS DE LOS GRUPOS LINEA - BASE, INSTRUCCIONES A e INSTRUCCIONES B. VARIABLE MASTICADAS POR BOCADO.

COMPARACION	\bar{X}_1	-	\bar{X}_2	t	P
Línea base-instrucciones A.	9.61	-	11.85	7.82 ^{**}	<0.005
Línea base-instrucciones B.	9.61	-	8.86	-4.92 ^{**}	<0.005
Instrucciones A. Instrucciones B.	11.85	-	8.86	-11.56 ^{**}	<0.005

Los resultados de las comparaciones de medias mostraron: a) diferencias - en todas las contrastaciones de las variables, bocados y masticadas por bocado, b) en la variable masticadas dos contrastes son significativos, - cada uno de los grupos de instrucciones contra línea base, c) la media de masticadas en el grupo con instrucciones A es mayor a la de la línea base resultado contradictorio a las instrucciones, y d) en la variable tragos las diferencias solo fueron significativas entre los grupos con instrucciones A y B.

La Razón F mostró varianzas comunes en pares de grupos: a) de la variable masticadas, y b) línea base e instrucciones B de la variable bocados. En el resto de los grupos los resultados indicaron varianzas diferentes. No se calculó la razón en la variable tragos.

R

CAPITULO 4

DISCUSION

La conducta de comer ha sido estudiada por los fisiólogos, nutriólogos, odontólogos, los modificadores de conducta, etc. y más recientemente por psicólogos cognoscitivistas en un intento por entender las relaciones -- existentes entre esta conducta y las conductas a ella asociadas y la obesidad. La descripción de los parámetros de esta conducta así como la posibilidad de descubrir diferentes estilos para comer es un campo de interés actualmente en la psicología. Los resultados de esta investigación inciden directamente en aspectos metodológicos y descriptivos que prometen arrojar luz sobre el fenómeno.

La tendencia actual en la modificación de hábitos alimentarios incluye - como una de las variables de mayores posibilidades de cambio el estilo - de comer de los sujetos obesos. El aprendizaje es un factor importante en la determinación del estilo para comer que probablemente está influido por procesos de condicionamiento respondiente, operante, aprendizaje social y cognoscitivo. La complejidad de la conducta de comer la ha hecho sujeta de investigaciones no solamente desde diferentes disciplinas del conocimiento sino con varios enfoques y grados de control experimental. En términos del punto de vista del aprendizaje social, la persona es tanto el objeto como el agente del cambio de la conducta (Bandura, -- 1977, Wilson y O'Leary, 1980). De acuerdo con este punto de vista se -- propone que los procesos cognoscitivos tienen un papel predominante en los programas de tratamiento de la obesidad.

Los resultados de los análisis preliminares coinciden con los de Mahoney (1976), Wooley (1974) y Nisbett y Storns (1975) que encontraron que la conducta de comer está influenciada por las expectativas o creencias y no por instrucciones acerca de la velocidad para comer, ya que en estos análisis no se pudo demostrar el efecto de las instrucciones sobre la respuesta. Sin embargo se observa en los resultados, que con la forma usual de análisis existe varianza no explicada. Entre los posibles factores responsables de ésta, pueden mencionarse: a) el tipo de comida, b) variables cognitivas del sujeto, tales como creencias, c) diferencias en el gusto del sujeto por los diferentes menús, d) errores de medición, y e) que el método de análisis hasta entonces empleado no haya sido lo suficientemente poderoso para demostrar el efecto de las instrucciones sobre la conducta de comer. Los resultados de este trabajo apuntan en dirección de solucionar el factor de tipo metodológico señalados en el inciso e). Será necesario diseñar nuevos experimentos para someter a contrastación las hipótesis sobre la influencia que los factores mencionados en los incisos a, b y c tienen sobre la varianza.

Los estudios sobre la conducta de comer y hábitos alimentarios se han realizado en un rango amplio de aproximaciones al problema, desde aquellos que logran un control de laboratorio y gran sofisticación en las mediciones como el de Bellisle y Le Magnen (1981) hasta los estudios que intentan una mayor validez ecológica. A mayor semejanza con la situación usual de ingestión, menores posibilidades de control, por lo que en tales condiciones se hace necesario sustituir el control experimental con una mayor sofisticación en el análisis estadístico de la variabilidad presente en los resultados. En este estudio se intentó controlar un número de variables importantes a un nivel de control de laboratorio a la vez que -

mantener la mayor semejanza posible con la situación natural en la que se presenta la conducta de comer.

La falta de control experimental de algunos factores y de sofisticación - en el análisis estadístico, es una posible explicación de la falta de diferencias debidas a las instrucciones, que se encontró en los análisis -- preliminares y que si se evidenció en los de la segunda etapa con varia-- bles más precisas, mayor número de observaciones y métodos de análisis es tadístico más apropiados a la naturaleza de los datos.

En la segunda etapa de análisis se decidió trabajar sobre la hipótesis de que cada sesión sería considerada como una observación independiente con el objeto de disponer de un número de resultados suficientes para poder - aplicar las técnicas estadísticas necesarias. Los resultados de los aná-- lisis justificaron el planteamiento de esta hipótesis. Los resultados -- significativos del análisis de varianza simple sobre los datos del sujeto I, así como la aparente falta de regularidad en las diferentes sesiones - en la gráfica 3.6 apoyan la decisión de considerar independientes los re-- sultados de cada sesión. En todo caso uno de los hallazgos más sobresa-- lientes de este trabajo es que al incrementar de manera importante el nú-- mero de observaciones se puede describir la tendencia de la conducta que no es posible caracterizar con un número pequeño de datos. Este resulta-- do cobra mayor relevancia si se tiene presente una fuerte tendencia en -- los estudios controlados a incluir diseños de un solo sujeto o bien de un número reducido de sujetos, ya que se ha propuesto que una $N=32$ es un nú-- mero adecuado para realizar una comparación de medias con la t de Student.

El estudio descriptivo de las variables indica que las variables masticadas y bocados están normalmente distribuidos a lo largo de cuando menos - los 20 primeros minutos de la comida. Que si se incluyen número suficiente de observaciones (más de 50) se cumplen con los requisitos de la estadística paramétrica: son variables de razón y distribuidas normalmente.

La variable tragos no distribuida normalmente en algunos de los minutos - de este estudio pudiera con un mayor número de observaciones mostrarse no solamente como una variable distribuida normalmente sino como una variable susceptible de describir una conducta íntimamente relacionada con la conducta de comer y además aportar datos para la modificación de hábitos alimentarios en relación con ella. En la mayor parte de los estudios revisados la conducta intraprandial o bien es dejada de lado o no ha producido resultados más allá del conocimiento de que existe una tendencia en los sujetos a beber en la parte final de la comida.

De demostrarse nuestra afirmación acerca de que con un mayor número de observaciones las distribuciones de la variable tragos, en todos los minutos o en algunos de ellos se distribuye normalmente, sería una variable - más apropiada para realizar análisis estadísticos que permitieran observar su relación con otras conductas alimentarias. Se estaría abriendo el camino al estudio de un fenómeno hasta ahora no suficientemente comprendido.

La conducta intraprandial es concurrente en situaciones naturales con la conducta de comer, lo que sugiere la existencia de relaciones funcionales entre ellas. A la luz de la capacidad de los análisis aquí realizados, - se sugiere, que en el estudio de las respuestas involucradas en el acto -

de comer, una condición importante es el número de observaciones sobre las que se realiza la estadística. A pesar de la tradición en algunas aproximaciones psicológicas, sobre el diseño experimental sin estadística los resultados de este estudio recuperan el valor de los métodos estadísticos en el estudio de la conducta de comer.

La variable masticadas por bocado mostró una distribución de frecuencias diferente a las de masticadas y bocados, leptocúrtica en donde la mayor parte de los puntajes se aglutinan alrededor de la media y ± 1 desviación estándar abarca en muchos casos el 100% del área abajo de la curva. Aunque estos resultados la señalan como una variable no adecuada para el manejo estadístico paramétrico, la descripción de su distribución es un conocimiento importante. Tomando en cuenta que las distribuciones leptocúrticas aparecen en 14 de los 24 minutos en que se calcularon y que esta -- distribución se produce a pesar de las diferentes comidas (sopa, ensalada, carne, postre) que los sujetos pudieron estar ingiriendo y del tamaño de los bocados, que en este estudio no se controló, señala a la variable mas ticas por bocado como una respuesta con un patrón muy regular, (nótese que estos resultados se obtuvieron en 1669 observaciones). Los sujetos con más de 20% de sobrepeso presentan alrededor de 10 masticadas por boca do a lo largo de una sesión de comida, variando el promedio de masticadas por bocado únicamente en los 3 primeros minutos pero manteniendo su compactación alrededor de la media. Este resultado es congruente con los hallazgos de Stunkard y Kaplan (1979).

Los resultados de las gráficas de promedios a lo largo del tiempo, la X^2 y la Tau b de Kendal sobre masticadas, bocados y masticadas por bocado, -- señalan que la conducta de comer de los sujetos en este estudio es dife--

rente en los tres primeros minutos y el resto de la sesión. Durante los 4 primeros minutos el número de bocados es más alto y el número de masticadas por bocado es menor, lo que podría corresponder a una pulsión más elevada. Es a partir del minuto 4 que la conducta de comer adquiere un patrón relativamente estable. Si comparamos estos resultados con los hallazgos fisiológicos en donde se afirma que se requieren 20 minutos para que los procesos de saciedad comiencen a funcionar es necesario proponer otros mecanismos reguladores de la conducta ingestiva. Uno de estos posibles factores sería el conocimiento que tiene el sujeto de estar ya en el acto de comer con la comida a disposición, es decir las expectativas del sujeto de satisfacer su hambre mediante el acto de comer, que le produciría una respuesta anticipatoria (r_m).

Entre el minuto 4 y el minuto quince el número de bocados se mantiene relativamente estable pero el de masticadas se incrementa. Estos resultados pueden estar relacionados con el tipo o consistencia de comida que se está ingiriendo en esos momentos y/o el grado de privación o saciedad. La elevación de la respuesta de masticaciones en el minuto 9 puede deberse a que en esos minutos los sujetos están comiendo carne, ya que el número de bocados en ese minuto no varía en relación a los minutos adyacentes.

Estos resultados sugieren la existencia de interacción entre la consistencia de la comida y el número de masticadas y bocados. La comida más dura por ejemplo carne podría producir un mayor número de masticadas por minuto y sin embargo no afectar al número de bocados. Esta hipótesis se plantea como una de las dudas que esta investigación produjo y que puede ser sometida a prueba en futuras investigaciones.

Los resultados en relación a los dos posibles patrones, o estilos de comer que se presentan en una sola sesión y sus parámetros temporales aportan datos importantes para el desarrollo de técnicas de control conductual que involucren este tipo de comportamiento.

Los resultados de la D asimétrica de Sommers sobre las variables masticadas y bocados demostraron la dependencia del número de masticadas hasta en un 53% del número de bocados y de los bocados hasta en un 56% de las masticadas, esto sucede precisamente en el minuto 4. El resto de la variabilidad no explicada puede deberse a factores individuales tales como: estilos de comer, creencias de los sujetos sobre alimentos que están comiendo, las instrucciones, procesos orofaníngeos y/o a la variabilidad extraña.

El número de celdillas producidas al cruzar las variables (por ej. 117 gl en masticadas y bocados y 4 al cruzar masticadas o bocados con tragos) --mostró a masticadas y bocados como variables más apropiadas para estudiar la conducta de comer y la dificultad para obtener conclusiones cuando se incluye la variable tragos, por ejemplo, en las relaciones de masticadas y bocados con tragos. A pesar de que los resultados de la χ^2 en las cruces de variables en las que está involucrada la respuesta tragos no presentan evidencia de independencia de las distribuciones, los resultados de la correlación de orden Tau b de Kendall no permiten afirmar la existencia de dependencia o correlación entre masticadas o tragos o bocados y tragos. De afirmar que no existen diferencias significativas entre dos distribuciones no se sigue necesariamente la existencia de relación o dependencia entre las mismas.

Se pudo describir la función matemática de la conducta de masticar, en esta función se indica que la respuesta de masticar no es independiente en cada uno de los minutos, sino que el número de masticadas que aparece en cualquier minuto, está influido en una magnitud descrita numéricamente -- por las masticadas ocurridas en los dos minutos anteriores.

Esta función es válida para describir la conducta de masticar en circunstancias semejantes a las de nuestros sujetos: condiciones cuasi-controladas (seis menús diferentes compuestos de: sopa, ensalada, carne, postre y agua; misma presentación, tres comidas al día en horarios fijos y registro oculto de la conducta de comer). Este hallazgo sugiere la posibilidad de estudiar en futuras investigaciones la variable masticadas con el modelo de auto-regresión, lo que abre un vasto campo a la investigación en esta área. Se sugiere que podrían estudiarse como variables independientes el sabor de la comida, la textura, las condiciones de privación y saciedad, los estilos de comer de los sujetos entre otros, retomando las hipótesis y resultados de los estudios descritos en el capítulo de antecedentes.

Uno de los aspectos a los que se les ha dedicado mayor atención y esfuerzo en la investigación de hábitos alimentarios es la identificación de -- los diferentes estilos de comer. En este renglón la diferenciación importante no es entre sujetos obesos y no obesos, sino en términos de la restricción de alimentos, que tan restringido está un sujeto en la cantidad de comida que ingiere independientemente de su peso. Se espera que la -- identificación de diferentes estilos de comer arroje luz sobre el fenómeno para desarrollar técnicas que permitan cambiar los estilos de comer de los sujetos, cuando este cambio incida directamente sobre una mejoría en sus hábitos alimentarios.

Los resultados de las comparaciones de medias demostraron que la variable masticadas no fue sensible a las instrucciones cuando se les pidió a los sujetos que masticaran más despacio. El efecto que parecen haber producido las instrucciones, fue incrementar la frecuencia del número de masticadas, independientemente de que se pidiera a los sujetos que masticaran -- más rápido o más despacio. Sin embargo las instrucciones si afectaron el número de bocados que los sujetos se llevaron a la boca en cada minuto. Estos resultados indican que: a) masticadas y bocados son respuestas muy diferentes, b) la respuesta masticadas tienen una naturaleza más condicionada y menos susceptible de ser influida por las instrucciones, probablemente los sujetos emiten la respuesta de masticación de manera automática a los estímulos que la comida les produce en la cavidad oral, en tanto -- que la respuesta de llevarse los bocados a la boca es una respuesta con -- posibilidades de controlarse mediante factores externos y cognoscitivos, como instrucciones, visualización de la comida, olor, creencias. Estos resultados inciden directamente sobre qué tipo de respuesta es la más adecuada de intentar modificar cuando se trata de cambiar hábitos alimentarios. Hasta donde se pueden generalizar los resultados de este estudio es la respuesta bocados la más apropiada para producir resultados.

Si existen diferentes estilos en la respuesta de comer, éstos no se evidencian en el número de masticadas por minuto que emiten los sujetos y si se manifiestan en el número de bocados. También la variable masticadas - por bocado produjo resultados en la misma dirección de las instrucciones. El contraste de estos con los de la variable masticadas, indica que no es la velocidad con que se mastica, sino la tasa o proporción entre número - de masticadas y número de bocados la que se modificó mediante las instrucciones. Aparentemente es más sencillo controlar la frecuencia de las mas

ticadas que controlar su velocidad. Al intentar seguir las instrucciones de masticar más despacio, lo que hicieron los sujetos en este estudio fue disminuir el número de bocados en cada minuto y aumentar el número de masticadas por bocado. Probablemente los sujetos no tuvieron la habilidad para calcular y regular la velocidad de las masticaciones y al tratar de seguir instrucciones de masticar más despacio lo que hicieron fue disminuir la velocidad con que se llevaban los bocados a la boca y masticar más veces con lo cual estaban comiendo más despacio pero no masticando más despacio.

La importancia de este resultado para el conocimiento de la conducta y de sus procesos reguladores requiere de replicación. De obtenerse apoyo que favorezca la afirmación sobre la diferencia en el control de la velocidad de masticar y el número de masticadas por bocado, esto dirigiría la investigación hacia el estudio de los procesos reguladores de la velocidad y la frecuencia de la respuesta de masticar y su relación con el número de bocados. Es de interés para la psicología el conocer la influencia de las variables cognoscitivas que pudieran influir en la regulación de la conducta.

Futuros estudios que intenten regular la velocidad en el comer, así como las técnicas para modificar esta conducta deberán tener presente estos resultados.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES

- * Las variables masticadas y tragos son variables con una distribución normal.
- * Las respuestas de masticadas y bocados presentan una gran regularidad lo que la sugiere como una variable dependiente apropiada en los estudios de la conducta de ingestión.
- * La variable tragos se presenta en frecuencias muy pequeñas que dificultan su análisis estadístico. Se requieren experimentos con un número mayor de observaciones para describir su comportamiento y sus relaciones con otras variables.
- * La variable masticadas por bocado se presenta en un rango muy estrecho.
- * Los 3 primeros minutos en que se come parecen estar más influidos por la privación que los minutos posteriores.
- * Existen dos patrones en el estilo de comer, uno en los 3 primeros minutos en que se come más rápidamente y un segundo en el resto del tiempo en que se estabiliza la velocidad, aproximadamente dura hasta el minuto 18.
- * Para la mayoría de los sujetos el acto de comer en estas condiciones, dura aproximadamente 18 minutos.

- * Existe relación y dependencia entre el número de masticadas y el número de bocados por minuto.
- * La frecuencia de masticadas está relacionada en cualquier minuto con lo que ocurre en los 2 minutos anteriores. Esta función se describe como
$$MPM_t = 42.55 + 3.90 (0.84)^t = 10.178 (0.31)^t$$
- * La instrucción de masticar más despacio hizo que los sujetos redujeran - el número de bocados por minuto y aumentaran el número de masticadas por bocado.
- * Las instrucciones de masticar más despacio no produjeron disminución en la velocidad de las masticadas y si disminuyeron el número de bocados - por minuto.
- * Las instrucciones de masticar más rápido produjeron un mayor número de masticadas y bocados por minuto.
- * Fue más fácil para los sujetos reducir la tasa de ingestión de los bocados que la velocidad de las masticadas.
- * Los sujetos son capaces de regular la velocidad con que comen controlando la frecuencia de bocados y de masticadas por bocado.
- * La falta de control en los estudios en ambientes naturales puede sustituirse metodológicamente mediante una mayor sofisticación en el análisis estadístico.

B I B L I O G R A F I A

- Adams, N.J., Fegurson, A.J., Stunkard, Y., Agras, S. 1978. The eating behavior of obese and non obese women. Behav. Res. Ther. 16: 225-232.
- Angel, A., Roncari, P.A.K. 1978. Medical Complications of obesity. Journal C.M.A. Vol. 119, p.1408.
- Angel, A. 1978. Pathophysiologic changes in obesity. Journal C.M.A. Vol. 119, 1401.
- Bandura, A. 1977. Self-efficacy: Toward an unifying theory of behavioral change. Psychological Review. 84, 191-215.
- Bandura, A. 1976. Social learning theory. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall.
- Bandura, A. 1976. Self reinforcement: theoretical and methodological considerations. Behaviorism, 4, 135-155.
- Bandura, A. 1971. Vicarious and self-reinforcement processes. En R. Glaser (Ed). The nature of reinforcement. New York: Academic Press.
- Bandura, A. 1969. Principles of behavior modification. New York: Holt.
- Beck, A.T. 1976. Cognitive therapy and the emotional disorders. New York: International Universities Press.
- Bellack, A.S., Schwartz, J., Rosensky, R.H. 1974. The contribution of external control to self-control in a weight reduction program. Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry. 245-249.
- Bellisle, F. Magnen L. 1981. The structure of meals in Humans. Eating and drinking Patterns in lean and obese subjects. Physiology and Behavior. Vol. 27, Pergamon Press & Brain Research, Pub. 649-658.
- Bellisle, F. 1979. Human feeding behavior. Neurosc.Biobehav. Rev. 3: 163-169.

- Booth, D.A. 1977. Satiety and appetite are conditioned reactions. Psychosom. Med. 39: 76-81.
- Bray, G.A. (Ed) 1979. Obesity in America (DHEW Publication No. NIH 79-359) Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Cohn, C., Joseph, D. 1962. Influence of body weight and body fat on appetite of "normal" lean and obese rats. - Yale Journal of Biology and Medicine. 34, 598-607.
- Collier, G. y Bolles, R. 1972. Some determinants of intake of sucrose solutions. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 65, 379, 383.
- Cautela, J.R. 1966. Treatment of compulsive behavior by covert sensitization. Psychol. Rec. 16: 33-41.
- Daniels, J. 1984. Pathogenesis of obesity. Journal Psychiatric Clinic of N.A. Vol. 7, No. 2, 335-337.
- Davis, B., Roncari, D.A. 1978. Behavioral treatment of obesity. Journal C.M.A. Vol. 119, p.1423.
- Dodd, D.K., Birky, H.J. y Stalling, R.B. 1976. Eating behavior of obese and non obese female in a natural setting. - Addict.Dis.
- Drabnnan, A., Hammer, D. y Jaive, G. 1977. Eating styles of obese and non obese black and white children in a natural setting. Addict.Behav. 2: 83-96.
- Dunkel, L.D., Glaros, A. 1978. Comparison of self-instructional and stimulus control treatments for obesity. Cognitive Therapy and Research, 2:, 75-78.
- Fabry, P., Fodor, J., Hejl, Z., Braun, T. y Zvalankova, K. - 1964. The frequency of meals: Its relation to overweight hyper-cholesterolemia and decreased glucose tolerance. Lancet, 2, 614-615.
- Farquhar, J.W. 1978. The community based model of life style intervention trials. Am. J. Epidem. 108, 103-111.
- Felig, P., Barker, J.D., Broadus, A.E., Frohman, L.A. (1983) Endocrinología y Metabolismo. Ed. Mc. Graw Hill, 1a.Ed.
- Ferster, C.B., Numberger, J.I. y Levitt, E.B. 1962. The control of eating. J. Mathetics. 1: 89-107.

- Foreyt, J.P. y Hogen, R.L. 1973. Covert sensibilization: Conditioning or Suggestion? Journal of Abnormal Psychology. 82: 17-23.
- Framley, T. 1984. Obesity and the endocrine system. Journal of Psych. Clin. of N.A. Vol. 7, p.299.
- Friedman, M.I., Stricker, E.M. 1976. The physiological psychology of hunger. A physiological perspective. Psychological Reviews. 83, 409-431.
- Gardner, R.M., Shirley, J., Brake, B.R., Maestas, P. 1983. Sensory and non-sensory factors and the concept of externality in obese subjects. Perceptual and Motor Skills, 57, 247, 254.
- Garrow, J. 1974. Energy balance and obesity in man. New York: American Elsevier.
- Gates, J.C., Huenemom, R.L. y Brand, R.J. 1975. Food choices of obese and non-obese persons. J. Am. Diet. Ass. 67, 339, 343.
- Gaul, D.J., Graighead, W.E., y Mahoney, M.J. 1975. The relationship between eating rates and obesity. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 43, 123-125.
- Goldfried, M., Dayison, G. 1976. Clinical Behavior Therapy. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Guyton, A. 1977. Tratado de Fisiología Humana. Ed. Interamericana. 5a. Edición. p.910-928.
- Ham, A. 1978. Histología. Ed. Panamerican. 8a. Edición.
- Hejda, S. y Fabry, P. 1964. Frequency of food intake in relation to some parameters of the nutritional status. Nutrition Dieta, 6, 216.
- Herman, C.P., Olmsted, M.P. y Polivy, J. 1983. Obesity, Externality and susceptibility to social influence: An integrated Analysis. Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 45, No. 4, 926-934.
- Herman, C.P. 1978. Restrained eating. Psychiatric Clinics of North America. 1, 593-607.
- Herman, C.P., Polivy, J. 1975. Anxiety, restraint and eating behavior. Journal of Abnormal Psychology, 84, 666-672.

- Hill, S., McCutcheon, N. 1975. Eating responses of obese and non-obese humans during dinner meals. Psychosomatic Medicine, 37, 395-401.
- Hirsch, J. 1976. The adipose cell hypothesis. Journal N. Engl. Med. 295: 389.
- Hirsch, J., Knittle, J.L. 1971. Cellularity of obese and non obese human adipose tissue. Federation Proceedings, 29, 1516-1521.
- Horan, J.J., Baker, S.B., Hoffman, A.M., Shute, R.W. 1975. Weight loss through variations in the coverant control paradigm. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 43, 68-72.
- Horan, J.J., y Johnson, R.G. 1971. Coverant Conditioning through a selfmanagement: Application of the Premack Principle. Its effect on weight Reduction. Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 2, 243-249.
- Jeffrey, D.B. 1976. A proposal for a macro environmental analysis in the prevention and treatment of obesity En B.J. Williams, S. Martin y J.P. Joeyt. (Eds) Obesity: Behavioral approaches to dietary management. New York: Brunner/Mazel, 20-29.
- Kaplan, D.L. 1980. Eating style of obese and non-obese males. Psychosom. Med. 42: 529-538.
- Kanfer, F.H., Phillips, J.S. 1970. Learning foundations of behavior therapy. New York: Wiley.
- Kazdin, A.E., Wilson, G.T. 1978. Evaluation of behavior therapy: Issues, evidence, and research strategies, Cambridge, Mass. Ballinger.
- Kissileff, K., Jordan, H. y Levitz, L. 1978. Eating habits of obese and normal weight humans. En G.A. Bray (Ed) Recent advances in obesity research, Vol.2, London: Newman, Ltd.
- Leon, G.R. 1979. Cognitive-behavioral therapy for eating disorders. En P.C. Kendall y S.D. Hallon (Eds) Cognitive Behavioral interventions: Theory, research and procedures. New York: Academic Press.

- Leon, G.R., Roth, L. 1977. Obesity. Psychological Clauses, correlations and speculations. Psychological Bulletin, 84. 117-139.
- Mahoney, M.J., Arnkoff, D. 1978. Cognitive and self-control therapies. En S.L. Garfield y A.E. Bergin (Eds) Handbook of psychotherapy and behavior change, 2nd. Ed. New York: Wiley.
- Mahoney, K., y Mahoney, M.J. Cognitive factors in weight reduction. En J.D. Krumboltz y C.E. Thoresen (Eds) Counseling methods. New York: Holt- Rinehart & Winston.
- Mahoney, M.J., Mahoney, K. 1976. Treatment of obesity: A clinical exploration. En: B.J. Williams, S. Martin, J.P. Foreyt (Eds) Obesity: Behavioral approach to dietary management. New York: Brunner/Mazel.
- Mahoney, M.J., Mahoney, K. 1976. Permanent weight control. New York: W.W. Norton.
- Mahoney, M.J. 1975. The obese eating styles. Bites, beliefs and behavior modification. Addictive Behavior, 1, 47-53.
- Mahoney, M.J. y Mahoney, K. 1975. Treatment of obesity: a clinical exploration. En B.J. Williams et al, Obesity: Behavioral approaches to dietary management. New York: Brunner y Mazel.
- Mahoney, M.J. 1975. Fat fiction. Behavior Therapy, 6, 416-418.
- Mahoney, M.J. 1975. Cognition and behavior modification. Cambridge, Mass: Ballinger.
- Mahoney, M.J. 1974. Self-reward and self-monitoring techniques for weight control. Behav. Ther. 5: 48-57.
- Mahoney, M.J., Moura, N.G.M., Wade, T.C. 1973. The relative efficacy of self reward, self punishment, and self monitoring techniques for weight loss. J. Consult. Clin. Psychol. 40: 404-407.
- Mark, J. Stricker, E.M. 1976. The physiological psychology of hunger. Psy. Review. Vol. 53, No. 6, 409-431
- Marliss, E.B. 1978. Protein diets for obesity: metabolic and clinical aspects. Journal C.M.A. Vol. 119, 14-21.

- Marston, A.R., London, P. y Cooper, L.M.A. 1976. Note on the eating behavior of children varying in weight. Journal of child Psychology and Psychiatry, 17, 221-224.
- Mayer, J. 1968. Overweight: causes, cost and control. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Mayer, J. 1965. Genetic factors in obesity. Annals of the New York Academy of Sciences, 131, 412-421
- Mayer, J. 1957. Correlation between metabolism and feeding behavior and multiple etiology of obesity. Bulletin of the New York Academy of Medicine. 22, 744-761.
- McKeane, T., Sanford, E.G. y Scheirer, C.J. 1981. A parametric investigation of eating styles in obese and non-obese children. Behavior Therapy, 12, 280-286.
- Meichenbaum, D. 1977. Cognitive Behavior Modification. An Integrative Approach. Plenum Press. New York y London.
- Meyers, O.W., Stunkard, A.J. y Coll, M. 1980. Food accessibility and food choice. Archs. Gen. Psychiat. 37: 1133-1135.
- Nestel, P. et al: 1976. Obesity changes in lipid metabolism on the role of insuline. Clinic. Endocrinol. Metab. 5: 313.
- Nisbett, R.E., Temoshok, L. 1976. Is there an external cognitive style? Journal of Personality and Social Psychology. 33. 36-47.
- Nisbett, R.E., Storms, M.D. 1975. Cognitive and social, psychological determinants of food intake. En H. London y R.E. Nisbett (Eds) Cognitive modification of emotional behavior. Chicago, Aldine.
- Nisbett, R.E., 1972. Hunger, obesity and the ventromedial hypothalamus. Psychological Review, 79, 433-453.
- Norman, H.N., Hadlai, H.C., Jenkins, J.G., Steinbrenner, K., Bent, D. 1975. Statistical package for the social sciences. Mc Graw Hill. New York.

- Pliner, P., J. Polivy, C.P., Herman y I. Zakalusny. 1980. - Short term intake of overweight individuals and normal weight dieters and non-dieters with and without choice among a variety of foods. Appetite, 1: 203-213.
- Pliner, P. 1974. Effects of liquid and solid preloads on the eating behavior of obese and normal persons. En - S.Schachter y J.Rodin (Eds) Obese humans and rats. - Erlbaum Holstead. Washington, D.C.
- Pliner, P.L. 1973. Effect of liquid and solid preloads on the eating behavior of obese and normal persons. Physiology and Behavior, 11, 285-290.
- Rabinowitz, P. 1970. Some endocrine and metabolic aspects of obesity. Am. Res. Med. 2: 241.
- Rachlin, H. 1976. Behavior and learning. San Francisco, Freeman.
- Rachlin, H. 1974. Self-control. Behaviorism, 2, 94-107.
- Robbins, S.L. 1985. Patología Humana. Ed. Interamericana. 3a. Edición. pp.236-237.
- Rodin, J. 1980. The Yale Weight Control Program. Unpublished Manuscript, Yale University.
- Rodin, J. 1981. Current status of the Internal External Hypothesis for obesity. What went wrong? American Psychologist. Vol. 36, No. 4, 361-372.
- Rodin, J. 1978. Has the distinction between internal versus external control of feeding outlined its usefulness? En G.A. Bray (Ed) Recent advances in obesity research Vol. 2, London: Newman.
- Rodin, J. 1978. Cognitive-behavioral strategies for the control of obesity. New York: En D.Meichenbaum (Ed) Cognitive behavior therapy. B.M.A. Audio Cassette Publications.
- Rodin, J. 1977. Research on eating behavior and obesity. Where does it fit in personality and social psychology? Personality and Social Psychology Bulletin, 3, 33-335.
- Rogers, P.J. y Blundell, J.E. 1979. Effect of anorexic drugs on food intake and the micro-structure of eating in human subjects. Psychopharmacology, 66: 159-165.
- Rolls, B.J. 1979. How variety and palatability can stimulate appetite. Nutrition. Bulletin 5: 78-86.

- Ruderman, A.J., Wilson, G.T., 1979. Weight restraint, cognitions and counter regulations. Behavior Research and Therapy. 17, 581-590.
- Sachs, L.B. & Ingram, G.L. 1972. Covert sensitization as a treatment for weight control. Psychol. Rep. 30: 970-074.
- Salans, L.B. y col. 1979. Glucose metabolism and the response to insulin by human adipose in spontaneous and experimental obesity. Journal of Clinical Invest. 53: 848.
- Sclafani, A. y Springer, D. 1976. Dietary obesity in adult rats: Similarities to hypothalamic and human obesity syndromes. Physiol. Behav. 17: 461-471.
- Schachter, S. 1971. Some extraordinary facts about obese humans and rats. American Psychologist. 26: 129-144.
- Schachter, S., Rodin, J. 1974. Obese humans and rats. - Washington, D.C. Erlbaum/Holsted.
- Sims, E.A.H., Danforth, E.Jr. Horton, E.S., Bray, G.A., - Glennon, J., Salans, L.B. 1972. Effects of experimental obesity in man. Recen.Prog.Horm.Res.29:457.
- Singh, D. 1973. Role of response habits and cognitive factors in determination of behavior of obese humans. Journal of Personality and Social Psychology, 27, 220-238.
- Straw, M., Straw, R., Mahoney, J.M., Rogers, T., Mahoney, K., Craighead, L., Stunkard, A.J. 1984. The Master Questionnaire: Preliminary report on an obesity assessment device. Addictive Behaviors, Vol. 9, 1-10.
- Spitzer, L., Rodin, J. 1981. Human eating behavior: a critical review of studies in normal weight and overweight individuals. Appetite, 2, 293-330.
- Stricker, E. 1984. Biological bases of hunger and satiety: therapeutic implications. Nutrition Reviews. Vol. 42, No. 10.
- Stuart, R.B., Davis, B. 1972. Slim chance in a fat world: behavioral control of obesity. Champaign III. Research Press.
- Stuart, R.B.A. 1971. A three dimensional program for the treatment of obesity. Behaviour Research and Therapy, 9, 177-186.

- Stuart, R.B. 1967. Behavioral control of overeating. Behavior Research and Therapy, 5, 357-365.
- Stunkard, A.J. 1980. Obesity. Philadelphia. W.B.Saunders, Co. 63-64.
- Stunkard, A.J., Coll, M.D., Lundquist, S. y Meyers, A. 1980. Obesity and eating style. Archs.Gen.Psychiat.37:1127-1129.
- Stunkard, A.J. y Kaplan, D. 1977. Eating in public places: a review of reports of the direct observation of eating behavior. Int.J.Obesity, 1: 89-101.
- Stunkard, A.J. y Mahoney, M.J. 1976. Behavioral treatment of the eating disorders. En H.Leitenberg (Ed) Handbook of behavior modificator and behavior therapy. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 45-73.
- Stunkard, A.J. 1976. The pain of obesity. Palo Alto. California: Bull Press.
- Stunkard, A.J., 1972. New Therapies for the eating disorders. Behavior modification of obesity and anorexia nervosa. Archives of General Psychiatry, 26, 391-308.
- Stunkard, A.J. 1958. The Management of obesity. New York: - Journal of Medicine, 58, 79-87.
- Teitelbaun, P., y Campbell, B.A. 1958. Ingestion pattern in hyperlentic and normal rats. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 51, 135-141.
- Tepperman, J., Tepperman, H.M. 1964. Effects of antecedent food intake pattern on hepatic lipogenesis. American Journal of Physiology, 193, 55-64.
- Thoresen, C.E., Coates, T.J. 1976. Behavioral self control. Some clinical concerns. En M.Hersen, R.M.Eisler, - P.M.Miller (Eds) Progress in behavior modification, Vol.2, New York: Academic Press.
- Thoresen, C.E., Mahoney, M.J. 1974. Behavioral self-control New York: Holt, Rinehart y Winston.
- Vander, A., Sherman, J. 1975. Human Physiology. Ed. Mc.Graw Hill 2a. Ed. p.418-420.

- Wagner, M. y Hewitt, M.I. 1975. Oral satiety in the obese - and non obese. J. Am. Dietet. Assoc. 67, 344-346.
- Warner, K.E., Balgura, S. 1975. Intramural eating patterns of obese and non obese humans. J. Comp. Physiol. - Psychol. 81, 778-783.
- Weiss, S.R. 1984. Obesity: Pathogenesis, consequences and - approaches to treatment. Symposium on Eating disorders. Psychiatric Clinics of North America. Vol. y, No. 2, 307-319.
- Wilson, G.T., O'Leary, K.D. 1980. Principles of behavior therapy. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall.
- Wilson, G.T. 1980. Behavior therapy and the treatment of obesity. En W.R. Miller (Ed) Addictive disorders. New York: Pergamon Press.
- Wilson, T.G., Brownell, D.K. 1980. Behavior therapy for obesity: an evaluation of treatment outcome. Adv. Behav. Res. Ther. Vol. 3, 49-86, Pergamon Press.
- Wooley, O.W., Wooley, S.C. y Williams, B.S. 1975. Restrain of appetite and sensitivity to calories. Journal Comp. Physiol. Psychol. 89, 619.
- Wooley, S.C., Wooley, D.D., Dyrenforth, S.R. 1979. Theoretical practical and social issues in behavioral treatments of obesity. Journal of Applied Behavior Analysis. 12, 3-25.
- Wooley, O., Wooley, S., Dunham, R. 1976. Deprivation, expectation and threat. Effects on salivation in the obese and non obese. Physiology and Behavior, 17, 187-193.
- Wooley, O.W., y Wooley, S.C. 1975. The experimental psychology of obesity. En T. Silverstone y Fincham (Eds) - Obesity, Pathogenesis and management. Lancaster. Medical and Technical Publishing Company.
- Wooley, O.W., Wooley, S.C. y Woods, W.A. 1975. Effect of calories on appetite for palatable food in obese and non obese humans. J. Comp. Physiol. Psychol. 89, 619-625.

- Wooley, S.C. y Wooley, O.W. 1973. Salivation to the sight and thought of food. A new measure of appetite. - Psychosom. Med. 35, 136-142.
- Wooley, S., 1972. Physiologic versus cognitive factors in short term food regulation in the obese and non - obese. Psychosomatic Medicine, 34, 62.
- Wooley, O.W., Wooley, S.C. y Dunhan, R.B. 1972. Can calories be perceived and do they affect hunger in - obese and non obese humans. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 80, 250-258.
- Wooley, S.C. 1972. Physiologic versus cognitive factors in short term food regulation in the obese and non - obese. Psychosomatic Medicine, 34, 62-68.
- Wooley, O. 1971. Long term food regulation in the obese and non obese. Psychosomatic Medicine. 43, 436-444.
- Young, C.M., Scanlon, S.S., Topping, C.M., Sinko, V. y - Lutwak, L., 1971. Frequency of feeding, weight reduction and body composition. Journal of the American Dietetic Association, 59, 466-472.

A P E N D I C E

APENDICE A.1

- I. Spagueti
Bistec a la mexicana (100 grs.)
Ensalada de jitomate
Pay de queso

- II. Arroz rojo
Filete de pescado frito (100 grs.)
Ensalada de lechuga
Fruta con crema

- III. Macarrón
Carne deshebrada (100 grs.)
Ensalada de pepinos
Pastel de moka

- IV. Sopa fria
Chuleta de puerco (100 grs.)
Ensalada de lechuga y jitomate
Fruta con crema

- V. Sopa de verdudas
Pollo frito (pechuga o pierna) (100 grs.)
Ensalada de chícharos
Gelatina

- VI. Sopa de papa
Chile relleno de queso
Ensalada mixta
Pastel de chocolate

APENDICE A.2

H O J A D E R E G I S T R O .

NOMBRE _____

HORA DE INICIO: _____

HORA FINAL: _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MASTICADAS															
BOCADOS															
TRAGOS															

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MASTICADAS															
BOCADOS															
TRAGOS															

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
MASTICADAS															
BOCADOS															
TRAGOS															

	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
MASTICADAS															
BOCADOS															
TRAGOS															

APENDICE A.3

Listado del cuadro de concentración de datos. Primera columna etiqueta de dirección, segunda número del sujeto, tercera número de la sesión (primer renglón de la sesión datos de masticadas, segundo de bocados, tercero de tragos y cuarto de masticadas por bocado) y cuarta la frecuencia de la conducta por minuto, dos dígitos por minuto.

