

EFFECTO DEL QUITOSANO SOBRE LOS NIVELES DE COLESTEROL TOTAL, TRIGLICERIDOS Y HDL-COLESTEROL EN RATTUS NOVERGICUS CON HIPERLIPEMIA EXPERIMENTALMENTE INDUCIDA TACNA 2009

[EFFECT OF CHITOSAN ON THE LEVELS OF TOTAL CHOLESTEROL, TRIGLICERIDS AND HDL-CHOLESTEROL IN RATS NOVERGICUS WITH HYPERLIPEMIA EXPERIMENTAL INDUCED TACNA 2009]

Juan Vargas Mamani¹, Braulio Hilario Paredes², Olga Chata Roque², Geovana Chire Quintanilla².

¹ Químico Farmacéutico

² Bachilleres. Egresados Escuela de Farmacia y Bioquímica. Facultad de Ciencias Médicas UNJBG.

RESUMEN

En este trabajo se estudian los efectos del quitosano sobre los niveles de Colesterol, HDL - Colesterol y Triglicéridos en Ratas albinas "Rattus Norvegicus" Var. Ways, previa inducción de Hiperlipemia mediante una dieta elevada en colesterol y grasas, preparada por los investigadores, usando 32 especímenes divididos en cuatro grupos. Se dividió en grupo A control negativo, grupo B control positivo, grupo C Quitosano y grupo D Atorvastatina, tomando los valores basales a partir del primer día del experimento luego del cual se administró la dieta para elevar los niveles antes mencionados, se hizo una medición de niveles séricos semanal de los índices de Colesterol total, HDL - Colesterol y Triglicéridos, por un lapso de 4 semanas incluyendo el basal. El método también contó con un efecto comparativo sobre la eficacia del quitosano con la atorvastatina fármaco usado comúnmente para disminuir los índices lipídicos. El agua se administró Ad Libitum, el alimento fue de marca Tomasino. Con los resultados obtenidos se descostro que el Quitosano disminuye los niveles de Colesterol total así como la de elevar el nivel de HDL colesterol, mas no tiene efecto significativo sobre el nivel de triglicéridos.

Palabras Clave: Quitosano, colesterol, ratas.

ABSTRACT

In this paper we study the effects of chitosan on cholesterol levels, HDL - cholesterol and triglycerides in albino rats "Rattus norvegicus" Var. Ways, after induction of hyperlipidemia by a diet high in cholesterol and fat, prepared by researchers, using 32 specimens divided into four groups. It was divided into group A negative control, positive control group B, group C and group D Atorvastatin Chitosan, taking the baseline from the first day of the experiment after which the diet was administered to raise the standards listed above, a measurement was made Weekly serum levels of total cholesterol, HDL - cholesterol and triglycerides, for a period of 4 weeks including the basement. The method also had a comparative effect on the effectiveness of chitosan with atorvastatin Drug commonly used to lower lipid levels. Water was given ad libitum food was branded Tomasino. With the results that were scraped Chitosan decreases total cholesterol levels as well as raising levels of HDL cholesterol, but no significant effect on triglyceride levels.

Key words: Chitosan, cholesterol, rats.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación pretende dar sustento científico a los efectos de un compuesto semisintético que en la actualidad es motivo de investigación como lo es el Quitosano, al cual se le han atribuido muchos efectos Farmacológicos como son, hipolipemiente, cicatrizante, protector gástrico, etc. En la actualidad existen numerosos investigadores que se dedican a la obtención de este compuesto, sin embargo el quitosano es un compuesto polimérico que varia según la fuente obtenida, hasta el método de desacetilación, se puede obtener de seres tan variados como son por ejemplo las Setas, los crustáceos de agua dulce, crustáceos de agua salada, calamares, moluscos, insectos, artrópodos, etc.

El objetivo fue evaluar el efecto del quitosano sobre los niveles séricos en Rattus norvegicus con hiperlipemia experimentalmente inducida.

MATERIAL Y MÉTODO

El tipo de estudio realizado es comparativo, longitudinal, prospectivo y experimental. El modelo realizado en el presente estudio corresponde a un diseño de grupos aleatorios o independientes con medidas en el pre-test y post-test, de bloques repetidos.

La etapa experimental duro 4 semanas, las pruebas se realizaron los días 1; 7; 14; 21 y 28 puesto que algunos estudios señalan que existe gran similitud entre el sistema cardiovascular de las ratas y otros mamíferos, incluido el hombre; esto la hace un modelo viable para evaluar el efectosobre los lípidos sanguíneos. Se tomaron 32 ratas macho, las cuales fueron divididas en

cuatro grupos (A, B, C y D).

Grupo	Nº de ratas	Sustancia	Categoría
A	8	Agua + Dieta Normolipídica 28días	Control (-)
B	8	Agua + Dieta Hiperlipídica 28días	Control (+)
C	8	Quitosano + Dieta Hiperlipídica 28días	Quitosano
D	8	Atorvastatina + Dieta hiperlipídica 28días	Atorvastatina

Preparación de la Suspensión de Quitosano

Para obtener el Quitosano en suspensión, se disuelve 400mg de polvo seco en 100 ml de solución de agua destilada y se almacena en frascos estériles a 7-10°C de temperatura. El Quitosano se administra a un volumen de 4 ml/Kg p. c. con una concentración de 7.2 mg/Kg de peso corporal del animal.

Etapa de inducción de Hiperlipidemia.

Al grupo 1 se le dio una dieta normal con 3% de grasa por 28 días consecutivos. A los grupos 2, 3 y 4 se les indujo la hiperlipemia experimental con una dieta preparada de 3% de grasa marca Tomasino engorde (cuya composición se explica en las siguiente tabla), y 1% de colesterol procedente de cerebro de vacuno por 28 días consecutivos.

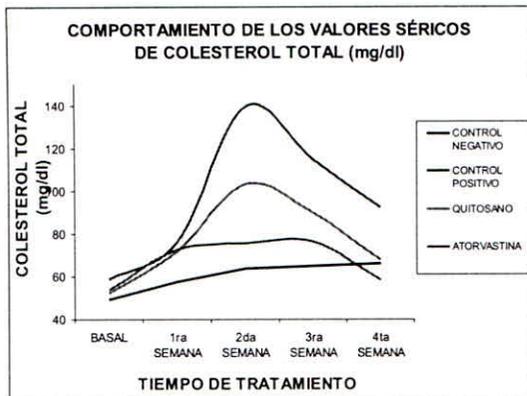
Método de obtención de muestra

Para llevar a cabo la extracción de sangre se uso la técnica de punción cardíaca.

Método para la Determinación de Colesterol total, HDL - colesterol y Trigliceridos (Wiener Lab. 2000)

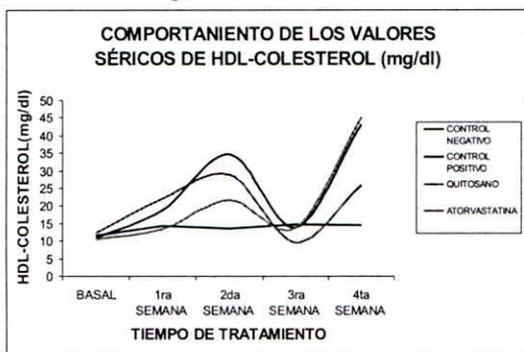
Los métodos usados para la medición de Colesterol total, HDL - colesterol y Trigliceridos fueron los indicados por la marca de los Kits de Wiener Lab, los cuales son de uso clínico común.

RESULTADOS



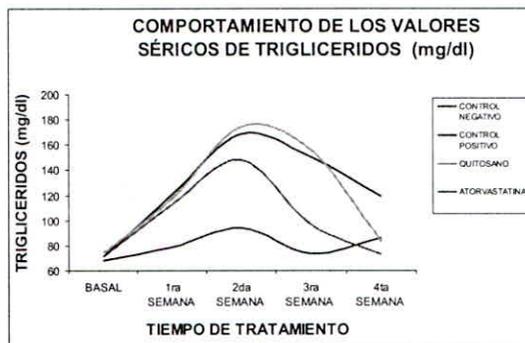
En el Control Negativo los valores promedio mostraron un ligero incremento, mas no estadísticamente significativo, manteniéndose casi constantes (Basal 50,39 mg/dl, 1ra semana 57,65 mg/dl, 2da semana 63,06 mg/dl, 3ra semana 64,50 mg/dl y 4ta semana 66,39 mg/dl). En el Control Positivo se observa un incremento en las primeras semanas siendo la 2da semana el pico mas alto y posteriormente se produce un descenso (Basal 53,58 mg/dl, 1ra semana 76,79 mg/dl, 2da semana 139,84 mg/dl, 3ra semana 114,23 mg/dl y 4ta semana 92,36 mg/dl).

Los valores promedio del Tratamiento con Quitosano (Basal 52,03 mg/dl, 1ra semana 70,43 mg/dl, 2da semana 103,23 mg/dl, 3ra semana 89,78 mg/dl y 4ta semana 65,99 mg/dl) mostraron mayor elevación respecto al control negativo, mas no fue significativo respecto al control positivo. Los valores promedio del tratamiento con atorvastatina (Basal 53,28 mg/dl, 1ra semana 70,90 mg/dl, 2da semana 78,83 mg/dl, 3ra semana 74,72 mg/dl y 4ta semana 55,79 mg/dl) mostraron una elevación en la 1ra semana respecto al control negativo y ligera elevación frente al tratamiento con quitosano, mientras que a partir de la 2da y 3ra semana se mantiene y en 4ta semana desciende siendo menor al control negativo.



En el Control Negativo los valores promedio mostraron un ligero incremento, mas no estadísticamente significativo, manteniéndose casi constantes (Basal 11,79 mg/dl, 1ra semana 13,82 mg/dl, 2da semana 17,99 mg/dl, 3ra semana 14,66 mg/dl y 4ta semana 17,02 mg/dl). En el Control Positivo se observa un incremento en las primeras semanas siendo la 2da semana el pico mas alto y se produce un descenso en la 3ra semana y posteriormente en la 4ta semana un aumento (Basal 11,02 mg/dl, 1ra semana 17,98 mg/dl, 2da semana 34,14 mg/dl, 3ra semana 13,98 mg/dl y 4ta semana 36,95 mg/dl). Los valores promedio del Tratamiento con Quitosano (Basal 10,95 mg/dl, 1ra semana 13,05 mg/dl, 2da semana 20,57 mg/dl, 3ra semana 14,43 mg/dl y 4ta semana 42,96 mg/dl) mostraron mayor elevación respecto al control negativo, mas no fue significativo respecto al control positivo. Los valores promedio del

tratamiento con atorvastatina (Basal 12,37 mg/dl, 1ra semana 21,80 mg/dl, 2da semana 29,59 mg/dl, 3ra semana 9,54 mg/dl y 4ta semana 26,75 mg/dl) mostraron una elevación en la 1ra semana respecto al control negativo y ligera elevación frente al tratamiento con quitosano, mientras que a partir de la 2da y 3ra semana se mantiene y en 4ta semana desciende siendo menor al control negativo.



En el Control Negativo los valores promedio mostraron una ligera oscilación (Basal 67,59 mg/dl, 1ra semana 78,97 mg/dl, 2da semana 94,50 mg/dl, 3ra semana 71,52 mg/dl y 4ta semana 88,33 mg/dl). En el Control Positivo se observa un incremento en las primeras semanas siendo la 2da semana el pico mas alto y posteriormente se produce un descenso (Basal 71,39 mg/dl, 1ra semana 119,31 mg/dl, 2da semana 170,82 mg/dl, 3ra semana 151,14 mg/dl y 4ta semana 117,49 mg/dl). Los valores promedio del Tratamiento con Quitosano (Basal 74,42 mg/dl, 1ra semana 116,14 mg/dl, 2da semana 174,12 mg/dl, 3ra semana 154,29 mg/dl y 4ta semana 83,54 mg/dl) mostraron mayor elevación respecto al control negativo, mas no fue significativo respecto al control positivo. Los valores promedio del tratamiento con atorvastatina (Basal 70,78 mg/dl, 1ra semana 112,43 mg/dl, 2da semana 147,71 mg/dl, 3ra semana 96,95 mg/dl y 4ta semana 72,81 mg/dl) mostraron una elevación en la 1ra semana respecto al control negativo y ligera elevación frente al tratamiento con quitosano, mientras que a partir de la 2da y 3ra semana se mantiene y en 4ta semana desciende siendo menor al control negativo.

CONCLUSIONES

El quitosano inhibe el incremento, sobre los niveles de Colesterol total en hiperlipemia experimentalmente inducida en Rattus Norvegicus. Incrementa, los niveles de HDL - Colesterol en hiperlipemia experimentalmente inducida en Rattus Norvegicus. No posee efecto inhibitorio alguno sobre los niveles de Trigliceridos en hiperlipemia experimentalmente inducida en Rattus Norvegicus,

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nakamatsu, Javier. Año 2004 Perú. 1º Edición Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú Quitina y Quitosano: obtención caracterización y aplicaciones.
2. Vargas Mamani Juan 2008 "Optimización del método de Obtención del Quitosano a partir de Cancer setosus jaiba en el departamento de tacna 2007" Tacna 2008 U. Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tesis para optar el Titulo de Químico Farmaceutico.
3. Florez Jesús, 1998. Farmacología Humana. 3ra Edición. Editorial Masson, S.A. Barcelona España. 945-963.
4. Ivan Paz Aliaga, Marianela Chavez 2001 Efecto del quitosano sobre los niveles de Colesterol HDL y triglicéridos sanguíneos en pacientes hipercolesterolemicos y en pacientes obesos. Centro de Investigaciones de la Universidad Católica Santa Maria. Arequipa.
5. Guerci, A. A. 1990. Métodos de análisis clínico y su interpretación, Editorial Labor. 208-224, Argentina.