

82
2 Eje m.



**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES**

IZTACALA - U. N. A. M.

ODONTOLOGIA

**EFFECTOS DE LA GLUCOSA
EN LOS
PROCESOS DE COAGULACION**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
LUIS RODOLFO CERVIÑO BARGENA

SAN JUAN, IZTACALA

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I N D I C E

- CAPITULO 1 INTRODUCCION.
- CAPITULO 2 PROCESOS NORMALES DE COAGULACION.
- CAPITULO 3 EFECTOS DE LA GLUCOSA EN EL INDIVIDUO SANO.
- CAPITULO 4 JUSTIFICACION Y TRASCENDENCIA.
- CAPITULO 5 PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.
- CAPITULO 6 PLANEACION DE LA INVESTIGACION Y METODOS.
- CAPITULO 7 RESULTADOS ENCONTRADOS Y METODOS.
- CAPITULO 8 RECOMENDACIONES.

BIBLIOGRAFIA.

CAPITULO I.

INTRODUCCION

El paciente diabético ha sido uno de los tipos de enfermos que requiere de un tipo de atención especial. Ha sido investigado el padecimiento y se han determinado las causas que producen dicha enfermedad así como las posibles consecuencias que lleva involucradas la dolencia.

Se ha considerado que ha estos pacientes se les debe tratar su totalidad de enfermedades bajo un sistema de máximo control, como es el medio hospitalario. Estos pacientes no están exentos de padecer algún proceso patológico en la cavidad oral, sea cual sea la naturaleza de la afección, tanto sistémicas como locales, por lo tanto necesitan de una atención capacitada y con conocimiento de todas las consecuencias y por menores del tratamiento y complejidades farmacéuticas.

Uno de los principales temores que pudieran resultar del tratamiento de los pacientes con niveles anormales de su glucosa, es cuando se involucran procedimientos quirúrgicos (extracciones, endodencias) donde el cirujano dentista ha sido relegado por sí mismo, de atender de manera profesional al paciente diabético; situación favorecida desde su formación profesional, donde se le inculca temor ó un falso respeto por esos pacientes sin ningún fundamento valedero que respalde estos temores.

Es por demás importante que la conducta del profesional de la odontología cambie de manera radical; se necesita que se preocupe de su formación posterior a la impartida en aulas, donde, si se medita un poco resulta no más que un leve barniz de educación, y que cada uno de los nuevos profesionales le corresponde completar su formación profesional asistiendo y asimilando cursos de post-grado, conferencias, encuentros, etc.- y no tanto como espectador-alumno, sino continuar su preparación de tal suerte que lleve a ser el sustentante, que ya sabemos que la mejor manera de aprender es enseñar, y no quedarse aquí en calidad de conferencista sino que también practique lo que predica y que investigue más y más acerca de el ó los temas que demanden su interés y gusto creando de esta manera profesionales que realmente gusten de su labor y que se preocupen de dar una mejor atención a los pacientes dentro de su especialidad, de tal manera que ejercerán mejor su profesión en cada ocasión.

En el área quirúrgica es de suma importancia conocer la relación de efectos entre la glucosa y los procesos del organismo de coagulación y cicatrización en el individuo, ya que muchos de los procedimientos de la odontología involucran a la formación adecuada de estos fenómenos, y con los antecedentes de formación profesional del clínico se vé necesario que se reconozcan los procesos, tanto en salud como en enfermedad.

De esta manera el cirujano dentista podrá y deberá de atender los casos que se le llegaran a presentar en su consulta diaria sin temor a las "consecuencias" que se derivarían del tratamiento del paciente diabético.

En este punto se pretende dejar establecido que en el presente estudio unicamente se revisó lo que al mismo compete, sin caer en divagaciones, sino dentro de los límites que conlleva su marco teórico, pegandose con esto a los lineamientos del método científico, mismo que se trató de llevar en la totalidad del desarrollo de la investigación.

De acuerdo con esto, podremos iniciar el estudio de los procesos de coagulación en relación con la glucosa en sangre. Revisaremos - primero los procesos normales.

PROCESOS NORMALES DE COAGULACION.

La cantidad de glucosa en sangre en personas sanas es de 72 a 92 mg/dl. (1, 2), y de hasta 90 mg/dl. en liquido extracelular (3), si bien esto es variable para cada persona, de acuerdo a su constitución física y a su metabolismo de carbohidratos, entre otros factores, que ejercen influencia sobre las funciones hepáticas y pancreáticas, por lo que cada caso se valora individualmente, partiendo, desde luego, de criterios generales.

Tomemos como base de los procesos de coagulación los estudios realizados por Soto Rojas (4):

"La coagulación es un mecanismo que protege al organismo e interviene en la hemostasis impidiendo la pérdida de sangre al provocar la detención de las hemorragias, ocluyendo los vasos abiertos, evitando así que el individuo se vacíe por la pérdida de sangre."

Existen doce factores que intervienen en el mecanismo de la coagulación, que fueron descubiertos en diferentes ocasiones. Se les fué dando una numeración progresiva de acuerdo al orden de su descubrimiento, por lo que no existe relación alguna entre el orden numeral y su orden de activación, al efectuarse el fenómeno. (4).

Los factores antes mencionados son:

FACTOR	I	FIBRINOGENO.
FACTOR	II	PROTROMBINA.
FACTOR	III	TROMBOPLASTINA TISULAR.
FACTOR	IV	CALCIO.
FACTOR	V	FACTOR LABIL ACELERADOR DE GLOBULINA. PROACELERINA.
FACTOR	VI	-----
FACTOR	VII	FACTOR ESTABLE PROCONVERTINA.
FACTOR	VIII	ANTIHEMOFILICO. GLOBULINA ANTIHEMOFILICA.
FACTOR	IX	COMPONENTE TROMBOPLASTI_ _ NICO DEL PLASMA, FACTOR DE CHRISTMAS.

FACTOR	X	FACTOR DE STUART-POWER.
FACTOR	XI	ANTECEDENTE TROMBOPLASTI NICO DEL PLASMA.
FACTOR	XII	FACTOR HAGEMAN.
FACTOR	XIII	ESTABILIZADOR DE FIBRINA.

El factor VI no aparece en la relación, porque en un principio se pensó que existía, y por tanto se le asignó un sitio en la lista pero, a través de estudios posteriores demostró su inexistencia. Se dejó vacante el número por ya habersa realizado la internacionalización del resto de la relación. (4).

En otros casos los factores llevan nombres de quienes los -- descubrieron ó bien de los pacientes en los cuales se descubrió dicho - factor.

La forma de acción de estos factores está dado por Mac Farlane en 1964, 1966, cuando descubrió a lo que llamó "Cascada Enzimática".

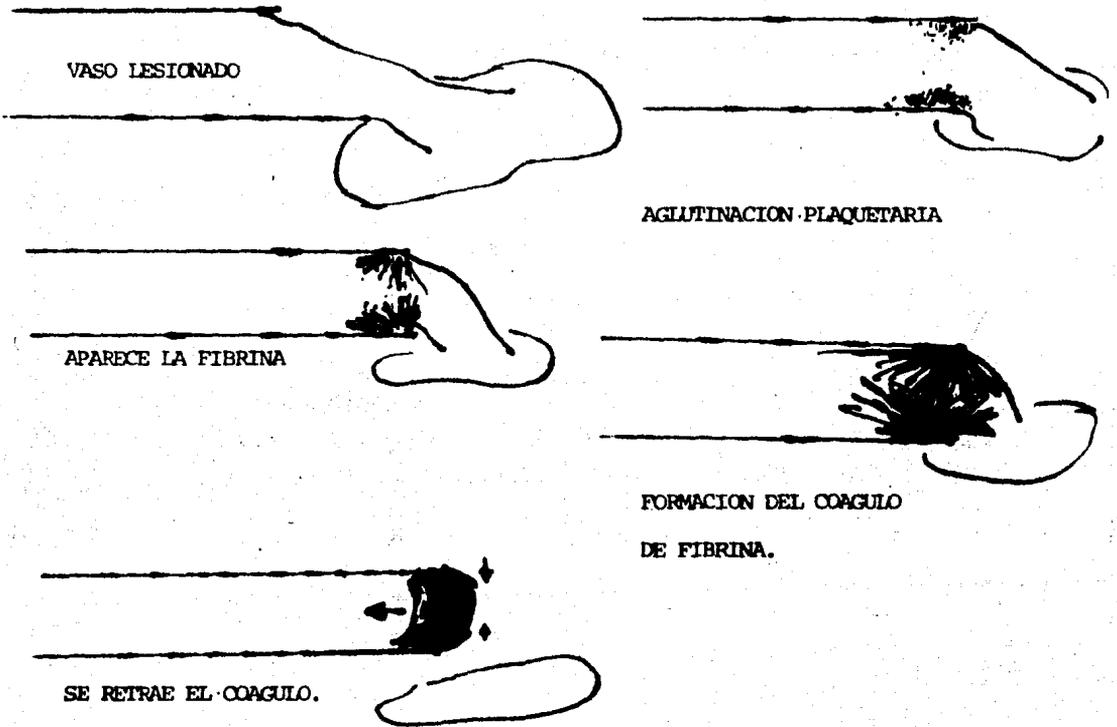
Esta cascada describe el orden de interacción de cada uno de los elementos antes mencionados, de acuerdo a lo que los desencadene, ya sea de manera extrínseca ó de manera intrínseca. donde la única variable es la manera de activación.

Así tenemos que en la manera extrínseca los tejidos traumatizados liberan trombina tisular en los bordes del vaso lesionado. Las plaquetas se adhieren a los labios del vaso roto donde se disgregan dejando libre al factor III de plaquetas, que es una sustancia parecida a la tromboplastina.

La tromboplastina ó el factor III de plaquetas reacciona con los factores proteínicos y iones de calcio presentes en la sangre para construir el activador de la protrombina. Este activador junto a los iones de calcio (Ca^{++}) desintegran y cambian enzimáticamente a la protrombina en trombina.

La trombina actúa como enzima convirtiendo moléculas de fibrinógeno en largos hilos de fibrina, éstos aprisionan al eritrocito para formar el coágulo. Posteriormente los hilos de fibrina se contraen gradualmente y expulsan el plasma reteniendo a su vez los elementos formes, este plasma ya no contiene fibrinógeno, ya que se convirtió en fibrina, denominándose ahora suero. Los hilos de fibrina se unen a las paredes de el vaso, y al retraerse acercan los bordes favoreciendo con esto la hemostasia. Una vez formado el coágulo procederá a organizarse para lograr la reparación permanente del sitio lesionado con la formación de tejido conectivo y células endoteliales. (3).

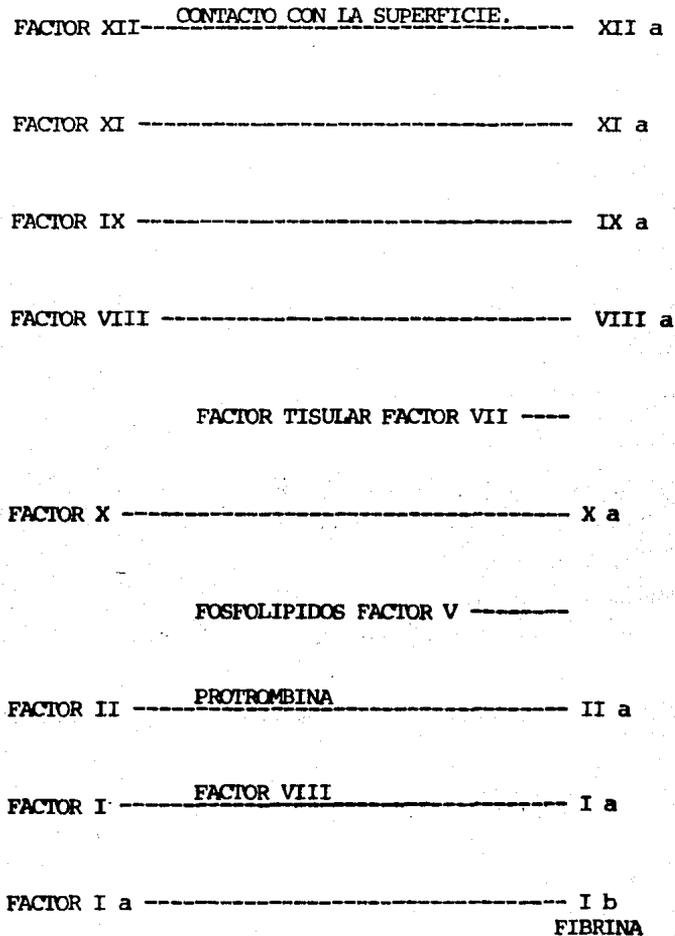
FIGURA 1



Ilustracion tomada de: Guyton, A.C. Fisiología Humana. ed.

Interamericana.

Esquematisando lo anterior nos queda la cascada enzimática de la siguiente forma:



a - activado.

Estos factores se encuentran normalmente en el individuo sano sin activar, pero teóricamente se pueden activar por medio de enzimas que también contiene el humano. Si bien, esto es posible, en la realidad no sucede por que el endotelio vascular rechaza a las plaquetas impidiendo su implantación, por efecto de unas moléculas electronegativas adheridas a las paredes de los vasos, lo que impide la reunión de las plaquetas.

Otra forma de impedir la coagulación intravascular, es por la desaparición de la trombina en la sangre, ésta es absorbida por los hilos de fibrina en los coágulos formados; además existe una proteína en el plasma denominada antitrombina, que inactiva enzimáticamente a la trombina. Aún existe otro anticoagulante de presencia normal en el ser humano que es la heparina.

CAPITULO III

EFFECTOS DE LA GLUCOSA EN EL INDIVIDUO SANO.

Una vez comprendido el mecanismo de la coagulación, podemos analizar que efectos presenta la glucosa en el organismo sano. La glucosa es ingerida por el individuo en forma de alimento; en la boca y por acción de la ptialina salival empiezan a desdoblarse los azúcares, este desdoblamiento continúa a el estómago, por acción del acido clorhídrico -- (HCl), y por último a nivel del intestino delgado por acción de las amilasas pancreática e intestinal, van transformando los azúcares en sacáridos cada vez más simples hasta llegar a la glucosa, que es la forma de monosacárido más sencilla que existe, en forma natural.

En el intestino delgado esta glucosa es absorbida por transporte activo, esto es, con gasto de energía, con el uso de una sustancia portadora (3). Una vez en sangre la glucosa llega hasta el hígado, a través del sistema porta.

El hígado actúa a manera de regulador, extrayendo aproximadamente dos tercios del total de azúcar en la sangre y permitiendo un nivel máximo de 120 a 130 mg/dl.

La glucosa retenida es transformada en glucógeno, para ser almacenado por el mismo hígado hasta que se requiere; entonces se retransforma en glucosa y pasa al torrente sanguíneo para el aprovechamiento de la misma a nivel celular.

En la circulación del individuo se pueden detectar niveles de glucosa del orden de 90 mg/dl en sangre ó líquido extracelular, existen otros azúcares que pudieran estar presentes como la fructosa y la galactosa, que si bien, se encuentran en pequeñas cantidades muy pronto pasarán a convertirse en glucosa.

Para ser aprovechada por el individuo, la glucosa necesita entrar a las células y para esto necesita de una sustancia portadora, que es la insulina, una enzima hormonal producida por los islotes de Langerhans del páncreas; ésta sustancia facilita la distribución del monosacárido por un fenómeno de transportación activa, una vez dentro de la célula se separa del portador que es desechado por el microorganismo.

La función primordial de la glucosa es la de producir energía, raramente se emplea para la elaboración de otras sustancias. Proporciona energía por dos vías: al desdoblarse su molécula en compuestos menores libera energía, repitiendo el desdoblamiento hasta llegar al adenósin trifosfato (ATP). La otra manera es a través de los iones de hidrógeno liberados son oxidados para convertirlos en agua, liberando así aún más energía. (Fig. 2).

Hasta aquí se han revisado los procesos aisladamente, ahora bien, según Shafer: "Los procesos de coagulación y cicatrización podrán verse afectados como algo secundario, esto es, que a consecuencia de la infección que pudiera adquirir el paciente, éste se verá afectado en la medida que progrese ó se detenga el proceso infeccioso." (7).

FIGURA 2

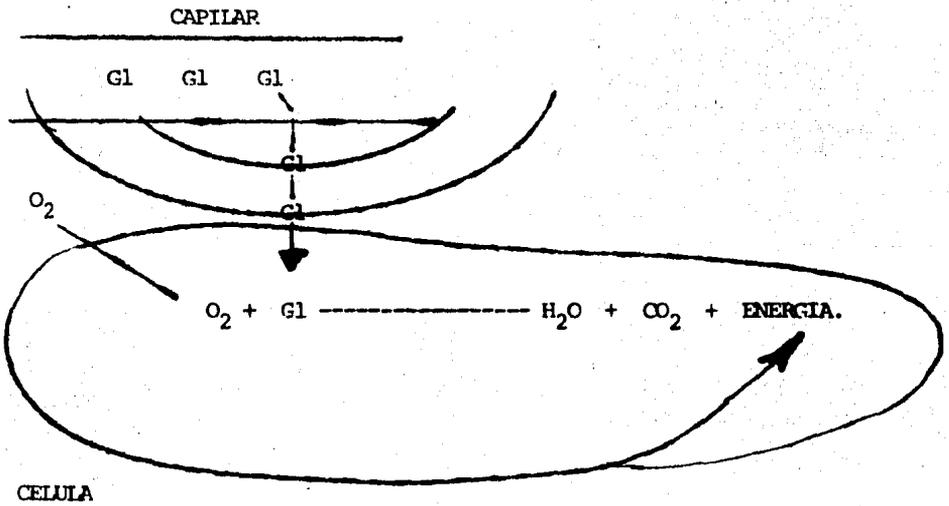


Ilustración tomada de: Guyton, A.C. Fisiología Humana. ed. Interamericana.

CAPITULO IV

JUSTIFICACION Y TRASCENDENCIA.

De lo anterior se pudiera desprender que los aumentos en los niveles de glucosa en el organismo son tan sólo ricos caldos de cultivo que pudieran propiciar de alguna manera un procesos infeccioso. Por esto se deduce que la glucosa sólo pudiera influir en otro tipo de procesos posteriores a la coagulación, pero cabe la duda de que si puede afectar a ésta tanto en su evolución como en sus tiempos normales, que son de - cuatro a ocho minutos "In vitro", (se encuentra aumentado el tiempo por el contacto con el vidrio de los tubos de ensalle). (11).

Se ha encontrado en la preparación de curujano dentista que existe poco ó nula interés en la investigación de los conceptos que le son impartidos por los diversos maestros que llega a tener durante su instrucción profesional. Quizá sea por causa de alguno de esos maestros que no saben motivar en el alumno la necesidad de aprender, por lo que el alumno se encuentra con la obligación de estudiar, misma que sólo la desarrolla para acreditar sus materias.

También se ha encontrado una aceptación tácita, casi dogmática de los conocimientos que recibe. Aquí cabe cuestionarse si el culpable es el alumno ó bien todas las personas que han intervenido directa ó indirectamente en su formación, tla vez de una manera involuntaria al vertirle unos conceptos que se derrumban ante el análisis más somero.

En un intento de provocar el cambio se ha elaborado esta tesis de investigación científica, para tener una pequeña aportación al cambio de conciencia y conducta del cirujano dentista formado y en formación.

Conociendo lo antes expuesto, y recordando el énfasis que se ha hecho en que el cirujano dentista debe llevar su preparación de una manera que no se vea interrumpida en ningún momento. Se pretende, por medio de una base científica, crear conciencia de la relación de la glucosa y los procesos de coagulación, a fin de eliminar los temores que embargan a los profesionales cuando deben enfrentarse a un paciente con diabetes; con lo cual se les podía dar una atención odontológica integral incluyendo procesos quirúrgicos, con tal de restablecer la salud estomatológica del paciente.

Al llevar a cabo esta investigación se pretendió buscar una interrelación positiva entre la glucosa en sangre y los fenómenos de coagulación, para definir la actitud del cirujano dentista ante el paciente diabético.

CAPITULO V

PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.

Para poder llevar a cabo la presente investigación se pensó en establecer por medio de una hipótesis, una relación entre los efectos de tener un nivel anormalmente alto de glucosa y su relación sobre la coagulación, en esto se pensó que la glucosa retardaría el tiempo de coagulación.

Existe una falsa creencia en el sentido de afirmar que el paciente diabético tiene extraordinariamente alterado su tiempo de coagulación, para lo cual no existe ningún apoyo ó base en la bibliografía consultada. Este estudio fué planeado con la meta de dejar sentado el efecto en el tiempo de coagulación que deja sentir la glucosa. Para lograr los objetivos anteriores se tomaron muestras de sangre a un número de donantes voluntarios; a éstas muestras se les sometio análisis inmediatamente a fin de totalizar los niveles de azucar en sangre, se les practicó a los donantes una serie de pruebas hemorráparas de tiempo de coagulación y tiempo de sangrado a fin de determinar hasta dónde hubo influencia de los monosacáridos en los fenómenos de coagulación.

Posteriormente se analizaron los datos obtenidos por medio de bioestadística, se graficaron y se sacaron las conclusiones. Todo lo anterior queda englobado en la siguiente:

H I P O T E S I S

"SI ENCONTRAMOS NIVELES DE GLUCOSA POR ARRIBA DE LO NORMAL (82 mg/dl.), EN UN PACIENTE DADO, ENTONCES TENDRA ALTERADA SU COAGU__LACION EN RAZON DIRECTA AL NIVEL DE GLUCOSA ENCONTRADO EN SANGRE."

CAPITULO VI

PLANEACION DE LA INVESTIGACION Y METODOS.

Para el desarrollo de la investigación se contó con la colaboración del Centro de Sangre de la Cruz Roja Mexicana, de donde se obtuvo el material necesario para el desarrollo del trabajo de laboratorio, así como el equipo necesario para la obtención de las muestras y los datos -- contenidos en los archivos clínicos, de donde se complementó el estudio.

Se requirieron de las muestras de trescientos (300) donantes voluntarios del centro, a quienes se les practicó un examen médico, que consiste en tres fases:

A) Interrogatorio, donde se obtuvieron los datos previos a la donación, tales como:

- + Enfermedades recientes.
- + Enfermedades de secuelas.
- + Estado general de paciente.
- + Condición de cada sistema, especialmente circulatorio.
- + Antecedentes de afecciones virales e infectocontagiosas.

B) Revisión de signos vitales:

- + Pulso.
- + Tensión Arterial.
- + Temperatura.
- + Respiración.

C) Pruebas de determinación de anemia.

Todas estas pruebas han sido determinadas por la Secretaría de Salubridad y Asistencia del gobierno mexicano. De aprobarse éstos requisitos aunado a ser mayor de edad y con el peso mínimo requerido (50 kg.) podrán donar su sangre los aspirantes.

Los dos primeros pasos se efectúan por los métodos tradicionales, esto es, por medio de formas impresas (figura 3) y registro de signos. Para comprobar si el donante padece de anemia se efectúa la prueba por precipitación de una gota de sangre en una solución de sulfato cúprico, la gota tiene que precipitarse en un lapso no mayor de treinta segundos para provenir de una persona sana, de lo contrario se padece un tipo de anemia que habrá de determinarse por otras pruebas de laboratorio por lo que al futuro donante se le rechazará, para que atienda su patología.

A los puntos antes citados, mismos que vienen en el modelo de historia clínica, se les agregaron preguntas y observaciones de tipo particular, de interés para el estudio; ya que esto no se hace como norma en los análisis de las muestras de los donantes de sangre, por lo que se incluyó en el renglón de observaciones las anotaciones correspondientes. En estas anotaciones se investigaron los antecedentes hereditarios, la susceptibilidad, tipos de dietas, etc. Fué en este punto donde se detectaron a algunos de los donantes con alta glucosa, por lo que a éstos sólo se les practicaron las pruebas concernientes a la investigación.

Una vez que se demostró que es apto para la donación se les hicieron las pruebas hemorrágicas antes mencionadas, pasando después a que se les hiciera la extracción de su sangre. Posterior a la extracción de la unidad de sangre (430 cc.) se les tomaron muestras en dos tubos de ensaye, mismos que ya contienen el anticoagulante (oxalato de potasio) de donde se harán todas las pruebas de laboratorio previas al uso de esas unidades de sangre.

En el laboratorio se les hicieron las pruebas de determinación de glucosa por el método de Folin Wu, que está basado en la colorimetría contra un patrón determinado, (13, 14).

Una vez obtenidos los datos se tabularon a fin de poder establecer comparaciones estadísticas y así poder determinar que tanto influyó la cantidad de glucosa en la coagulación del paciente, de una manera estadística.

El resto de las pruebas que se le hacen a cada unidad de sangre regularmente son: hematocrito, determinación de agentes virales, tipo sanguíneo, biometría hemática, cuyos resultados son reportados al reverso de cada historia clínica.

En caso de detectarse alguna anomalía se le reportará al donante inmediatamente, por vía telegráfica ó telefónica. Si los resultados de los exámenes es normal se le enviarán por correo en forma de reporte con los datos principales del análisis, a cada donante.

PROGRAMA NACIONAL DE DONACION ALTRUISTA DE SANGRE

Grupo:
Factor RH^o
Otros Factores:

CENTRO DE SANGRE
V. F. I. ST.

Registro No.



CRUZ ROJA MEXICANA

TARJETA DE CONTROL DE DONADOR

Nombre Edad Fecha de Nacimiento

Sexo Peso Kg.Est. Ocupación Edo. Civil

Dom. Deleg. C. P.
Municipio

Estado: Tel:

Observaciones

ANTECEDENTES MEDICOS A LA PRIMERA DONACION

- | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Loes | <input type="checkbox"/> | Epilepsia | <input type="checkbox"/> | Tatuajes | <input type="checkbox"/> |
| Hepatitis | <input type="checkbox"/> | Diabetes | <input type="checkbox"/> | Inyecciones (3 meses) | <input type="checkbox"/> |
| Paludismo | <input type="checkbox"/> | Pad. Cardio-Vascular | <input type="checkbox"/> | Contacto con Hepatitis (3 meses) | <input type="checkbox"/> |
| Tuberculosis | <input type="checkbox"/> | Padecimientos Renales | <input type="checkbox"/> | Vacunas (3 semanas) | <input type="checkbox"/> |
| Padecimientos virales | <input type="checkbox"/> | Propensión a sangrar | <input type="checkbox"/> | Extracc. dentaria (3 días) | <input type="checkbox"/> |
| Pad. Infectocontagiosos | <input type="checkbox"/> | Embarazo | <input type="checkbox"/> | Otros | <input type="checkbox"/> |
| Anemia | <input type="checkbox"/> | Lactancia | <input type="checkbox"/> | | |
| Hemorragias | <input type="checkbox"/> | Transfusiones (6 meses) | <input type="checkbox"/> | | |
| Infecciones de la piel | <input type="checkbox"/> | Donación Ant. (3 meses) | <input type="checkbox"/> | | |
| Padecimientos alérgicos | <input type="checkbox"/> | Interv. Quirúrg. (3 meses) | <input type="checkbox"/> | | |



CLAVE 02 20-121

FIGURA 3 MODELO DE HISTORIA CLINICA.

RECORD DE DONACIONES

No.	FECHA	PESO	TEMP.	P. A.	PULSO	HT.	HB.	RPR.	Am. Apt.	CAN YICHO	FRASCO	SANGRO	ENVIADO A:	OBSERVACIONES CUGCA
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

Voluntariamente dono mi sangre a la Cruz Roja Mexicana y la eximo de cualquier reclamación que por ello se pudiera presentar, aceptando que la Cruz Roja dé a mi sangre el uso que considere conveniente.

Fecha _____

Firma del Donante mayor de edad.

FIGURA 3-A REVERSO DE LA HISTORIA CLINICA

Para el desarrollo del problema se contó con materiales físicos, químicos y biológico. Por lo que respecta a éste último corresponde a los donantes (300), así como al personal auxiliar de enfermería, que ayudó en la toma de muestras y colección de sangre. También se contó con el personal de laboratorio como auxiliar en el análisis de las muestras.

Los recursos físicos con que se contó fueron los siguientes:

Area de exámenes médicos.

Area de laboratorio.

Area de sangrado.

Materiales:

Algodón.

Tubos capilares.

Lancetas.

Recipientes para reactivos.

Papelera diversa (historias clínicas, reportes de laboratorio, etc.)

Esfignomanómetros.

Estetoscopio.

Termómetro.

Banditas adhesivas.

Tubos de ensayo de 5 cc. con tapón.

Gradillas.

Pinzas de Kelly.

Tijeras rectas.

Equipo para sellado de las unidades de sangre.

Refrigeradores.

Centrífugas.

Colorímetro.

Tubos de Folin.

Analizador y detector de virus.

Equipo desechable para la captación de sangre*.

Alcohol.

Jabón neutro.

Cloruro de benzalconio, (benzal).

Sulfato cúprico.

Oxalato de potasio.

Solución tipo de glucosa.

Sol. cúprica alcalina.

Agua destilada.

Agua corriente.

Fosfomolibdato.

Fluoruro de sodio.

Timol 6 formol 40%.

* Equipo que consiste en ligadura, aguja, tubo colector y bolsa de colección, misma que ya contiene anticoagulante, que preservará la sangre, en refrigeración a 5°C por 28 días.

MÉTODOS.

Método de filtrado sanguíneo de Folin Wu.

"Póngase 2 cc. de filtrado sanguíneo claro en un tubo de folin y en dos tubos iguales póngase 2 cc. de soluciones tipo de glucosa - I y II. Añádase a cada uno de los tres tubos 2 cc. de solución cúprica - alcalina y diluyase en agua hirviendo por seis minutos. Se deja enfriar por dos minutos en agua fría, añadir 2 cc. de fosfomolibdato a cada tubo y dejar reposar hasta que cese la formación de burbujas. Agreuese agua destilada a cada tubo hasta aforar 25 cc. tapar y mezclar invirtiendo. Compárese en un colorímetro ajustando el patrón a 20 mm."

"El cálculo se hará en base a las siguientes fórmulas:

$$\frac{P}{I} \times 100 = \text{mg. por 100 cc.} \quad (\text{patrón I}).$$

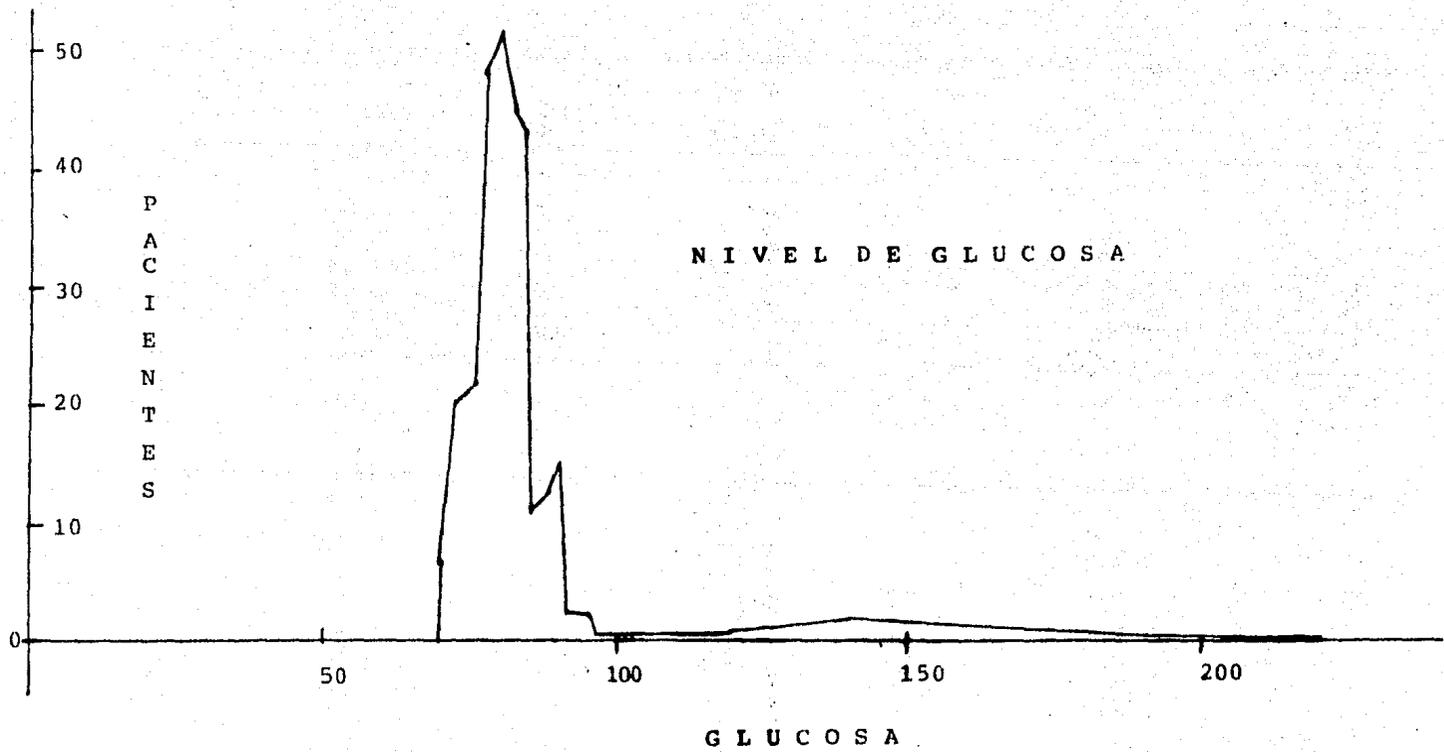
$$\frac{P}{I} \times 200 = \text{mg. por 100 cc.} \quad (\text{patrón fuerte ó II}).$$

P - Patrón.

I - Inocua. Lecturas del colorímetro."

" Como prevención de cambios en la sangre extraída, evitando la glucólisis se añadirán 10 mg. de NaFl, (floruro de sodio) más 1 mg. de timol por cada 1 cc de sangre. Lo anterior evitará la coagulación, la contaminación bacteriana y mantendrá la concentración previa de glucosa y nitrógeno total proteico por dos a tres días. O bien se puede sustituir por formol al 40%, 1 cc. por cada 5 cc. de sangre que da de 4 a 5 días de protección."

"Aunque el análisis debe hacerse de preferencia inmediatamente a fin de evitar cualquier contaminación ó confusión posterior." (13).



-29 a-

TABLA No. 1

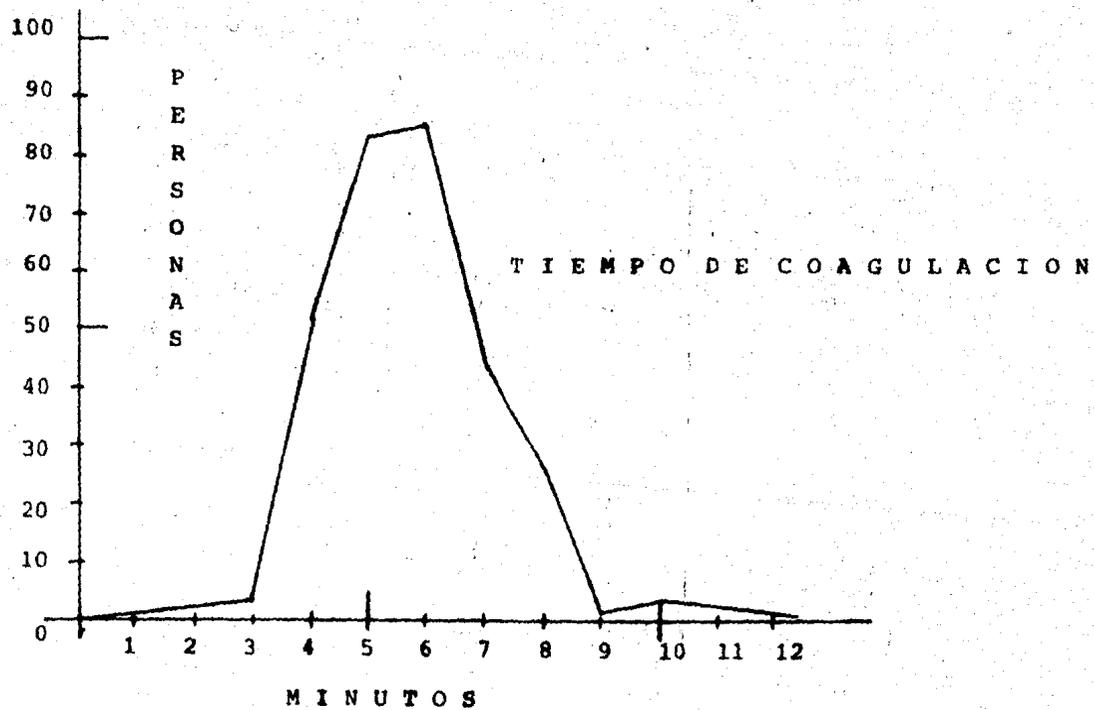


TABLA No. 2

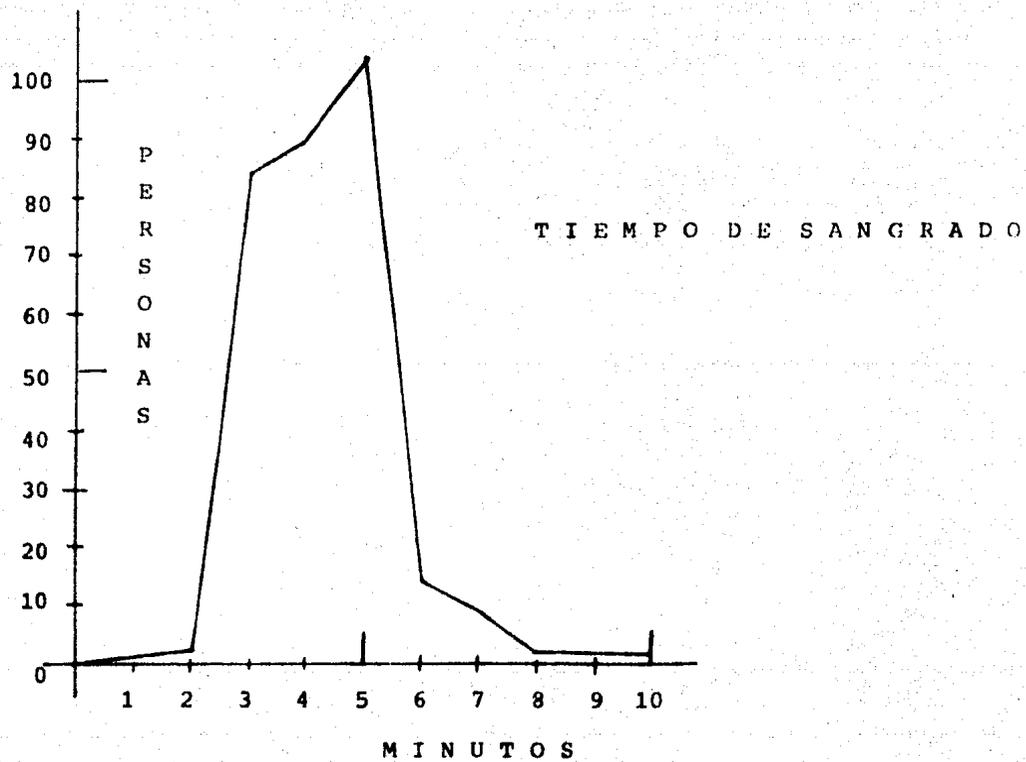


TABLA No. 3

CAPITULO VII

RESULTADOS ENCONTRADOS.

Los resultados obtenidos podrán verse gráficamente en las tablas anexas (Nos. 1, 2 y 3). Por una simple inspección se encuentra que existe un numeroso grupo de personas con un nivel de glucosa del orden de 80 mg/dl. (53 pacientes), después en otro nivel se observan 48 personas con 78 mg/dl. de glucosa. Por orden les siguen 43 pacientes con 74 mg/dl. y así llegaremos hasta la máxima encontrada de 240 mg/dl. en una sola persona.

Lo anterior nos conduce a pensar que los niveles promedio encontrados están dentro de los límites especificados por los autores revisados. (1, 2, 3 y 4).

En la tabla No. 2 se aprecian los datos del tiempo de coagulación encontrado; donde nos muestra un promedio de 4 a 8 minutos, con una mayoría de pacientes con seis minutos. La alteración máxima fué de doce minutos y se encontró en un paciente con 90 mg/dl. de glucosa en sangre, por lo que se dudaría de la relación de la hipótesis trabajada, al menos directamente.

Por lo que toca a la tercera gráfica se analiza el tiempo de

sangrado. el grado de alteraciones encontrado no resultó tan significativo, dado el número de casos vistos. Tan sólo se localizaron un porcentaje mínimo de pacientes con anomalías, y de éstos sólo siete pacientes se mostraron un minuto por arriba del valor normal alto. Ahora bien, si interrelacionamos las tres tablas se pueden llegar a los siguientes:

R E S U L T A D O S .

- 1.- La hipótesis resultó negativa, lo que demuestra la falsedad de los temores del cirujano dentista al tratar al paciente diabético, pensando en alteraciones significativas de su coagulación.
- 2.- El nivel medio de glucosa encontrado es de 80 mg/dl. por la cantidad de personas ahí encontradas, aunque el promedio es de 78 mg/dl.
- 3.- La mayoría de los pacientes se vió dentro de los límites normales, las personas que variaron no siempre fueron quienes mantenían niveles de glucosa altos.
- 4.- El tiempo de sangrado no mostró alteraciones que pudieran determinar alguna influencia significativa, por lo que se optó por dejar de analizar, al encontrar que las personas con tiempo de coagulación por arriba del normal no coincidía con los diabéticos.

Todo lo anterior nos lleva a coincidir con la conclusión de Shafer, en el sentido de que la afectación de la glucosa en la coagulación, se reduce a crear un caldo de cultivo rico para el desarrollo de las bacterias, que es potencial desencadenador de un proceso infeccioso si no se maneja con cuidado.

Cabe la aclaración de que los paciente a quienes se les detectó niveles de glucosa anormales mostraron al interrogatorio poseer antecedentes hereditarios, además de que salvo tres manifestaron saber su alteración y llevar un tipo de control. Los demás ignoraban su padecimiento.

Por lo tanto, teniendo como base los datos y resultados se llegó a las siguientes:

CONCLUSIONES .

Existe un nivel de cerca del 4% de pacientes con niveles de glucosa elevados.

De éste porcentaje tan sólo la mitad conocía y trataba su padecimiento.

No se encontró relación directa entre los niveles de glucosa y alteraciones en la coagulación y/o tiempo de sangrado.

Existe en México poca educación, en el sentido de llevar tratamientos preventivos, así como revisiones médica periódicas.

No existe conciencia, en la mayoría de las personas de la donación de sangre altruista. (Recordemos que la investigación se rea

lizó en el Centro de Sangre de la Cruz Roja Mexicana).

CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES.

Como respuesta a los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se llegó, proponemos hacer las siguientes:

RECOMENDACIONES

El paciente diabético debe ser tratado en la consulta general del cirujano dentista, sin tener alguno a los problemas quirúrgicos, siguiendo los principios de asepsia con el fin de evitar una infección.

Tan sólo hay que tener en cuenta de antemano los niveles de glucosa, el origen y sobre todo el tipo de control que lleva el paciente en caso de que por nosotros sea la manera en que se entera por primera vez, canalizarlo al especialista y establecer la interconsulta.

Es de capital importancia conocer todas las demás afecciones del paciente, así como mantener la interconsulta con su médico familiar. de lo anterior se desprende la necesidad de hacer la historia clínica y médica de todos y cada uno de los pacientes que sean tratados en la consulta diaria.

Además de lo anterior cabe recomendar de manera amplia la modificación de criterios que priva en el proceso enseñanza aprendizaje, para hacerlo de una manera aún más participativa, promoviendo la investigación por medio del método científico, y como se mencionó antes crear

en el alumno la necesidad de aprender, no la obligación de estudiar.

Para todo el profesional que deprecie de serlo, continuar su preparación de tal suerte que los conocimientos que recibió de la facultad ó escuela sean tan sólo el inicio de una real preparación - profesional y científica, lo que redundará en tener mejores profesionales que enaltezcan a la carrera, a la Universidad y su país.

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

- 1.- El Mundo de la Medicina. Ed. Anesa, Noguer, Rizzoli, Larousse.
Barcelona, España. 1975. 1a. edición. 4 tomos.
- 2.- Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. Ed. PLM.
México, D.F. 1981 27a edición.
- 3.- Guyton, A.C. Fisiología Humana. Ed. Interamericana.
México, D.F. 1975. 5a edición en español.
- 4.- I.P.S.O. Información profesional y de servicios al odontólogo.
Ed. IPSO. México, D.F. 1980. 3a edición.
- 5.- Waite, D.E. Cirugía Bucal Practica. Ed. Continental.
México, D.F. 1978. 1a edición en español.
- 6.- Gardner, W.D., et al. Anatomía Humana. Ed. Interamericana.
México, D.F. 1975. 2a edición en español.
- 7.- Shafer, W.G. Tratado de Patología Bucal. Ed. Interamericana.
México, D.F. 1977. 3a edición en español.
- 8.- Farreras, P.V. Medicina Interna. Ed. Edición revolucionaria.
La Habana, Cuba. 1967. 6a edición. 2 tomos.

- 9.- Junqueira, L.C. et al. Histología Básica. Ed. Salvat. México, D.F. 1980. 3a edición en español.
- 10.- Eccles. J.D. La Conservación de los Dientes. Ed. Salvat. México, D.F. 1978. 1a edición en español.
- 11.- Woodliff, H.J. et al. Hematología Clínica, Ed. El Manual Moderno. México, D.F. 1981. 1a edición.
- 12.- F.I.O.D.S. Revue. Revista de los organismos donadores de Sangre. Paris, Francia. No. 4, 1981. No. 7, 1982.
- 13.- Bray. W.E. Métodos de Laboratorio Clínico. Ed. UTEHA. México, D.F. 1955. 2a edición.
- 14.- Anido, F. V. et al. Laboratorio Clínico, Técnicas e interpretaciones, Ed. La Habana Cultural. La Habana. Cuba. 1943. 1a edición.
- 15.- Practica Odontológica, Vol. 4 No. 6 Nov. Dic. 1983. Vol. 5 No. 1 Feb. 1984.

- 16.- Bello, G.A. Hematología Básica. Ed. Ediciones médicas del Hospital Infantil. México, 1983. la edición.
- 17.- Henker, H.C. Human Blood Coagulation, Biochemistry, Clinical Investigation and Therapy. Ed. Springer-Verlay. New York, 1969.
- 18.- Shottelius, B.A. Fisiología (Textbook of Phisiology). Ed. Interamericana, México 1982. la edición en español.
- 19.- Bennigton, J.L. et al. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. Ed. La Prensa Medica Mexicana, Mexico, 1976.
- 20.- Laboratorio Clínico, Procedimientos. Ed. IMSS México, 1978.
- 21.- La Fuentes Rodes, D.C. et al. Hematología clínica. Ed. Barclan- Doyma 1982. México. la edición.
- 22.- Hematology Revius, New York. (1968 -)
Vols. XII, XIII y XIV Nos. 146, 155, 178, 179.