

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large circular emblem in the background. It features a central figure of a man on horseback, surrounded by various heraldic symbols including a castle, a crown, a lion, and a cross. The Latin motto "LETTERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COAGITATA INTER AMERICENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

"INCIDENCIA DE TUBERCULOSIS EN PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS EN EL HOSPITAL  
GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"

(Estudio retrospectivo de 207 casos diabéticos atendidos  
en el Hospital General "San Juan de Dios" durante  
el período comprendido del To. de enero de 1976,  
al 31 de diciembre de 1979)

CORONADO ALVARADO REYES

Guatemala, Abril de 1981.

## PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES
- III. CONSIDERACIONES GENERALES
- IV. OBJETIVOS
- V. HIPOTESIS
- VI. MATERIAL Y METODOS
- VII. RESULTADOS Y ANALISIS
- VIII. CONCLUSIONES
- IX. RECOMENDACIONES
- X. BIBLIOGRAFIA

## I. INTRODUCCION

La incrementada incidencia de tuberculosis en personas con diabetes mellitus, ha sido documentada en otros países, no así en el nuestro, en los últimos veinticinco años no se ha presentado ninguna revisión e investigación en relación directa al tema.

Es bien conocido que pacientes con diabetes mellitus con frecuencia desarrollan infecciones micóticas, gran negativas y granulomatosas, como complicación de su enfermedad. La razón de esta tendencia permanece a la fecha incompletamente comprendida, aunque en los últimos tiempos se ha tratado de dar un conocimiento más exacto de la correlación existente entre diabetes y tuberculosis. Alteraciones bioquímicas y hormonales, incremento en los niveles de glicerol, una deficiencia en la conversión de coróteno en vitamina "A" en hígado y alteraciones inmunológicas son los factores estudiados que pueden alterar la resistencia de los pacientes diabéticos a la tuberculosis.

De ese conocimiento sobre la interrelación existente entre diabetes mellitus y tuberculosis, es que surge la presente investigación con el propósito fundamental de presentar la incidencia de tuberculosis en pacientes con diabetes mellitus atendidos en el Hospital General "San Juan de Dios", haciendo énfasis en cuanto al tipo de tuberculosis pulmonar y/o extrapulmonar, el grado de compensación diabética, la edad y el sexo más frecuentemente afectados.

## II. ANTECEDENTES

Haciendo una revisión histórica de la relación existente entre diabetes y tuberculosis, encontramos que en el año 1900 el 50% de los diabéticos muertos tenían tuberculosis. Montgomery en 1912, encontró tuberculosis en 42% de 250 pacientes diabéticos.

En 1934, una gran serie fue reportada por Root, encontrando la asociación de diabetes y tuberculosis en 240 casos; En este estudio se estableció una relación entre un decremento en la resistencia a la infección especialmente en pacientes con problema de acidosis. Se pudo observar en su estudio que los pacientes que estuvieron mal controlados, fueron los más propensos al desarrollo, no sólo de tuberculosis, sino de enfermedades más severas. Cuando la diabetes fue tratada con medidas apropiadas y buenos controles, la infección tuberculosa disminuyó en muchos casos. Un pronóstico desfavorable en éstas series fue encontrado en pacientes en quienes presentaban un período prolongado de tuberculosis antes del diagnóstico.

La tuberculosis se observa que aumenta su frecuencia 10 veces más en pacientes que inician un cuadro diabético antes de los 15 años. Definitivamente, dados los avances en materia de la enfermedad y en aspectos de salud comunal, han hecho que el porcentaje de muertes de tuberculosis en diabéticos haya disminuído. Pero muchas de las observaciones que se realizaron en el estudio de Root en 1934, son aun vigentes y podemos resumirlas en 3 postulados:

- 1- La acidosis favorece a la tuberculosis severa.
- 2- El diagnóstico tardío hace el pronóstico menos favorable.

3- El control de la diabetes podría mejorar el control de la tuberculosis .

En los estudios efectuados por Himsworth en 1938, encontró tuberculosis en 6.5% de 230 diabéticos.

Boucot y Col. en 1946, encontraron una prevalencia en 3106 diabéticos con un 2.6% de tuberculosis activa.

En revisiones de las últimas dos décadas, entre tuberculosis y diabetes (Dillion, 1952), el trabajo realizado sugería que la tuberculosis fue más común en pacientes con diabetes mellitus en un porcentaje de 8.4, en contraste con obreros industriales que fue de 4.3%. En esta revisión fue notado también que individuos con diabetes tenían una mayor probabilidad de desarrollar tuberculosis activa. Y esto fue mayor en pacientes que presentaban coma. Otro aspecto, el diabetico delgado tenía mayor posibilidad de contraer la enfermedad en relación al obeso "punto que se discute más tarde".

Por lo tanto los jóvenes de bajo peso, mal controlados, con episodios de cetoacidosis relativamente frecuentes, son más propensos al desarrollo de tuberculosis. El carácter de la lesión no pudo ser de una diferencia significativa en el diabético, pero, una alta proporción ha sido notada en los tercios inferiores de los campos pulmonares. Esta diferencia puede estar relacionada con el alto porcentaje de tuberculosis activa en el diabético. Cuando sólo pacientes con tuberculosis activa son considerados en relación al tipo de lesión, no hay diferencia entre el paciente no diabético y el diabético individual.

En el estudio realizado por Doost en el Hospital de Saadi, en Irán (1973), en 217 pacientes con diabetes mellitus, en

contraron 32 pacientes (14.7%) con tuberculosis pleuropulmonar, confirmada histológicamente y bacteriológicamente, reportaron que el lóbulo inferior fue el más afectado uni o bilateralmente en el 62.5% de los pacientes.

Recientemente la incidencia de tuberculosis fue reportada en pacientes quienes pasaban los 65 años de edad. Dada la frecuencia incrementada de diabetes en este grupo. Estos pacientes con más de 65 años pueden tener una incidencia bastante elevada de ambas enfermedades.

### III CONSIDERACIONES GENERALES

#### TUBERCULOSIS Y DIABETES MELLITUS

En los últimos tiempos se ha llegado a un conocimiento mucho más exacto de la correlación existente entre diabetes mellitus y varias infecciones, entre ellas la tuberculosis. En sí, un decremento de la resistencia del diabético a las infecciones se ha sospechado, pero su naturaleza exacta no ha sido aún entendida. Originalmente, la hiperglicemia parecía ofrecer una buena razón para explicar la pérdida de la resistencia a las infecciones en el paciente diabético. Varios investigadores han demostrado que los granulocitos polimorfonucleares tienen la misma actividad en ratas diabéticas, como en ratas no diabéticas. Ahora bien, hay evidencia clara que en pacientes con cetoacidosis muchas infecciones son más severas, inclusive fatales. La infección puede ciertamente estar relacionada de manera directa con los comas diabéticos. Es ampliamente conocido los efectos de la cetosis, en la cual aparentemente se retardan efectos de reacción a los cuadros infecciosos llevando por lo menos a un decremento sustancial de la resistencia de dicho estado. Los leucocitos de pacientes diabéticos que no tienen acidosis, fagocitan normalmente al estafilococo; los leucocitos de pacientes cetásicos tienen un decremento en dicha fagocitosis. Este fallo es corregido cuando se revierte el estado acidótico. La fase temprana granulocítica en respuesta a la infección es demorada y tiene una magnitud mucho menor que en pacientes sin cetosis. Esto podría predisponer a pacientes con cuadros acidóticos a infecciones, o podría causar la diseminación de las mismas, volviéndolas sistémicas y más severas. Es claro que la cetoacidosis está precipitada en la mayoría de las veces por infecciones. Ahora bien, un cuadro de acidosis moderada puede preceder a una infección y dadas las condiciones y desarrollo, hacerla mayor y aumentar la severidad de la acidosis.

En los macrófagos se ha visto disminuida en su potencial

de fagocitosis en partículas infecciosas, así como en su movilidad, esto asociado a los relativamente altos sustratos de riqueza que proporciona la hiperglicemia a los microorganismos. Sabemos definitivamente la respuesta tan necesaria que tienen los macrófagos en el desarrollo de enfermedad tuberculosa grave y que cualquier alteración en los mismos puede provocar infección T.B. sería.

Estudio de Dubos en 1953, señalan como los factores bioquímicos alterados, pueden disminuir la resistencia a la infección de bacterias acidorresistentes. El ácido láctico suprime el crecimiento del bacilo tuberculoso bajo ciertas condiciones, pero a su vez, también demostró que los componentes "cetónicos beta-hidroxibutirato, beta-hidroxiacetato, alfa-cetoglutarato y oxalacetato", cuando se añaden a suspensiones de microbacterias, protegieron a los microorganismos del efecto bactericida o bacteriostático producido por un medio ácido del láctico y de otros ácidos orgánicos.

La anoxia tisular que produce insuficiencia vascular probablemente contribuirá de manera directa en el incremento de la infección vista en pacientes diabéticos. Aparte el término tuberculosis diabética fue enunciado debido a que originalmente esta infección produce en el paciente diabético lesiones en la base y en las áreas hiliares del pulmón. Clásicamente fueron pocas las manifestaciones crónicas de tuberculosis, como por ejemplo, poca fibrosis y reacción pleural. Otros estudios han demostrado que el cambio en el carácter de la tuberculosis fue debido solamente porque las enfermedades fueron más agudas en pacientes con diabetes. Antes de la terapia antimicrobiana, un promedio de 63% de pacientes diabéticos con tuberculosis primaria activa, vivían pocos años.

Entre los factores que pueden alterar la resistencia de los

pacientes diabéticos a la tuberculosis, están: a) Un incremento en los niveles de glicerol, b) alteraciones hormonales; c) una deficiencia en la conversión de caróteno a vitamina "A" en el hígado, relacionada desde luego con la DCA, y d) Alteraciones inmunológicas.

#### Niveles de Glicerol:

Muchos trabajos han cuestionado el papel de empeoramiento del metabolismo graso y su relación entre diabetes y tuberculosis. Por otro lado el papel del glicerol fue considerado desde 1928 (Long) ya que la disponibilidad del mismo en paciente diabético juega al parecer importancia en la susceptibilidad a la tuberculosis. Se ha visto que el bacilo es sorprendentemente selectivo en la utilización de compuestos carbonados como glicerol o mosacáridos. De estos el glicerol es altamente superior en el soporte de su crecimiento. Una cierta cantidad de glicerol libre y grasa abajo de 0.5% está disponible en el cuerpo. Mientras que cantidades agregadas a los medios de cultivo lo contienen entre 5 y 10%. Como se puede observar la cantidad disponible en el cuerpo es muy pequeña, debe considerarse que el glicerol alcanza los sitios donde se aloja el bacilo a través de la sangre y los linfáticos.

#### Factores Hormonales:

La influencia de otras hormonas en pacientes diabéticos, tiene que ser considerada, especialmente los efectos del cortisol elevado. En diabéticos bien controlados los niveles del cortisol plasmático están entre límites normales, pero en pacientes con cetosis aumentan sus niveles. Muchas enfermedades como la tuberculosis son empeoradas al administrar glucocorticoides. Niveles excesivos podrían jugar un papel desfavorable en relación a los cuadros infecciosos. En aquellos pacientes en que la diabetes es diagnosticada por primera vez

y después de un corto tiempo la tuberculosis se desarrolla, -- puede pensarse en el papel del stress (y liberación de cortisol) está asociada a éstos pacientes. Ha sido considerado el papel del cortisol en el desarrollo de enfermedad tuberculosa, ya -- que retarda la cicatrización motivo por el cual los pacientes no muestran signos de fibrosis, abscesos o tejido de granula-- ción durante el empleo de cortisona. Romper la barrera de granulación es lo más desastroso que puede ocurrir en una le-- sión tuberculosa; parece ser que la cortisona también incre-- menta el crecimiento del bacilo en el macrófago a pesar de la actividad fagocítica que este posee.

#### Deficiencia de Vitamina "A" y Factores Nutricionales:

Estos factores están indudablemente comprometidos, ya -- sea que la baja de peso sea debida a la diabetes severa o a un desorden metabólico. Casi el 90% de pa-- cientes con tuber-- culosis activa tienen bajo peso. La avitaminosis A y C están marcadamente disminu-- das antes del desarrollo de tuberculo-- sis activa. La deficiencia de vitamina A, ha sido muy consi-- derada en el diabético, esta deficiencia se ha encontrado aún con niveles de caroteno normales o encima de lo normal. Y se ha encontrado una relación predominantemente baja en-- tre el caroteno y la vitamina A, pero observaciones frecuen-- tes han encontrado lo contrario. Esto ha tendido a conside-- rar una incapacidad en el diabético a obtener vitamina A del caroteno provitamínico. Se trató de relacionar esta interfe-- rencia al metabolismo desorganizado del glucógeno en el hí-- gado, en la desaparición del glucógeno hepático en la diabe-- tes incontrolada que interferiría en la síntesis de vitamina A. Los niveles de azúcar sanguínea no guardan relación con los niveles de caroteno. La hipótesis de que una concentración de carotenos incrementada a nivel hepático, es debida no so-- lo a la incapacidad de convertir caroteno en vitamina A, si-- no además a que ese mismo incremento del provitamin inter-- fiere en la absorción de caroteno en sangre.

#### Consideraciones Inmunológicas:

Este tipo de alteraciones han sido consideradas en diabé-- ticos; se ha sugerido que el estado de nutrición celular, es im-- portante en determinar la respuesta de anticuerpos. Por otro la-- do observaciones de Long y col. notaron que la inmunidad ad-- quirida es un pobre sustituto en la inmunidad nativa del pacien-- te diabético. Definitivamente el papel inmunitario juega papel determinante no sólo en el diabético, sino en la persona normal, para el desarrollo de la enfermedad tuberculosa.

#### PREVALENCIA:

Está generalmente aceptado que la tuberculosis prevale-- ce más en personas diabéticas. Esto está sujeto a ciertas varia-- ciones básicas, tales como el origen de la diabetes, raza, sexo, edad, duración de la diabetes, edad de inicio de la diabetes.

Ritz en 1930, consideró que las tres complicaciones ma-- yores de la diabetes eran, acidosis, gangrena e infección. La infección en la forma de tuberculosis pulmonar, fue considerada según su serie, como la más grave.

EDAD: Dillion en sus estudios encontró un incremento de la tu-- berculosis en la población en general, conforme se incrementa la edad. Reportes de Fitz muestran un incremento notorio entre tuberculosis y diabéticos ancianos. Su razonamiento se basaba en el deterioro de las defensas que éste tipo de paciente podía sufrir con la edad. El aumento de sobre vida en el diabético -- joven, el aumento de la población y por ende el aumento de la diabetes adulta, haría más probable que la tuberculosis fuera en el adulto diabético más frecuente.

RAZA: En nuestro medio no hay un estudio concluyente en cuan-- to a predisposición racial hacia la diabetes, como en otros países en donde la raza negra tiene mayor tendencia a desarrollar la

diabetes y tuberculosis.

COMIENZO DE LA DIABETES: Todos los escritos consideran que la diabetes antecede al inicio de la tuberculosis. Boucot postula que si esto es así un incremento de la prevalencia de la tuberculosis debiera ser observado con un aumento de la duración de la diabetes. Al mismo tiempo debiera considerarse un cierto estado tuberculínico luego que la diabetes ha sido diagnósticada. Debiera de considerarse que los diabéticos que reaccionan a la tuberculina o aquellos -- con reacciones dudosas, objeto de una investigación más exhaustiva. Aquellos pacientes diabéticos que tienen reacciones positivas a la tuberculina, debiera no solamente ser examinada por placa de tórax, sino realizárséles exámenes continuos y controles radiológicos periódicos, máxime si hay cuadros de infecciones respiratorias o fiebre inexplicable; algunos autores van más allá recomendando exámenes radiológicos a los familiares cercanos del diabético, para descartar así la posibilidad de un contacto.

NUTRICION: Wilder y Adams, encontraron que de 89 casos de coma solamente un paciente tenía tuberculosis con muchos episodios anteriores de coma, ellos enfatizan QUE EL DIABETICO DESNUTRIDO ES EL PREDISPUERTO A LA TUBERCULOSIS, INDEPENDIENTE DE OTRAS CAUSAS, ya que el estado de nutrición en varias series más que el coma per se, puede ser la explicación de la amplia variedad de reportes así como la relación entre coma y tuberculosis. No se ha encontrado una relación absoluta entre el grado de glucosuria y el grado de tuberculosis. Por otro lado estudios realizados por Boucot fueron incapaces de establecer la relación entre glucosuria y tuberculosis, sin embargo, confirmaron la relación existente entre el cuadro nutricional y la tuberculosis.

PESO: Se ha encontrado una incidencia mayor de tubercu-

losis en aquellos que están a bajo del peso standard y sobre el peso standard, ahora bién, la más severa forma de enfermedad tuberculosa se desarrolla en aquellos pacientes bajos de peso.

DURACION DE LA DIABETES: No hay estudios actuales que sean concluyentes a este respecto, ya que muchos de ellos se realizaron antes de la era antibiótica y series más modernas reportan datos que oscilan desde los dos años hasta los 14 años de duración de la enfermedad.

HISTORIA DE CONTACTOS: Generalmente éstos datos no son buscados sistemáticamente. Muchas veces esta relación solo se considera cuando hay tuberculosis activa. Definitivamente se debe de anticipar la predisposición de la enfermedad y las condiciones de vida que rodean al paciente.

PLEURESIA Y TOS CRONICA: Debe pensarse en la tuberculosis como primera posibilidad "hasta que no se demuestre lo contrario," en todo paciente diabético con éstos antecedentes.

COMPLICACIONES DIABETICAS: No hay por el momento -- una relación clara entre tuberculosis e historia de gangrena y/o complicaciones asociadas a ella, así como de carbuncos y de otras infecciones comunes en el diabético, pero podríamos decir que esta correlación si puede establecerse en relación al estado nutricional y tuberculosis.

SEVERIDAD DE LA DIABETES: Muchos autores asumen que la tuberculosis es una complicación de la diabetes severa, más que de la moderada, si la insulina requerida oscila entre 1 y 40 unidades y la severa si se usa más de 40 unidades. Mark y asociados usan menos de 20 unidades de insulina para designar a la diabetes moderada y 20 a 40 unidades para decir que es diabetes severa. Sea la escala insulínica que sea, es casi universalmente aceptado que pacientes que necesiten más de 40 unidades de insulina, tienen diabetes generalmente severa. Estudios realizados

en Filadelfia (EUA), entre la relación existente entre la severidad de la diabetes y la tuberculosis activa, no estableció diferencia entre los diabéticos que no requerían insulina y aquellos que requerían menos de 40 unidades de insulina, pero la propensión aumentó al doble en aquellos que requerían más de 40 unidades de insulina por día.

**CONTROL DE LA DIABETES:** Es muy difícil evaluar el control de la diabetes. En una enfermedad de tal aspecto crónico, este puede presentar grandes variaciones, así que el estado de control en el tiempo de detectar la tuberculosis, puede no estar básicamente relacionado con el inicio de la misma. Infecciones de cualquier tipo tienden a cambiar la diabetes y volverla descontrolada, sin embargo, un estado de diabetes activa, puede no reflejar el verdadero control al inicio de la tuberculosis. Se ha considerado sin embargo, que la frecuencia de la tuberculosis entre diabéticos es un índice del adecuado estado de la enfermedad. Por otro lado, hay series (Thoston) que muestran que muchos diabéticos con tuberculosis tienen un buen control de su enfermedad. El coma por otro lado es ciertamente la característica más grave de la enfermedad incontrolada. Se ha reportado que hasta un 17.8% de pacientes diabéticos que desarrollan coma, desarrollaron tuberculosis pulmonar en un espacio de 5 años después del inicio del coma. Este tipo de series no son concluyentes, dado la discrepancia que se encuentra entre un autor a otro.

Esfuerzos por mantener valores normales de azúcar en pacientes con sintomatología tuberculosa puede mostrar situaciones anómalas que pueden ser relacionadas con el estado de la diabetes que con el tiempo de inicio de la tuberculosis. Debe de considerarse que los diabéticos catalogados como más severos, según los criterios de insulina, son usualmente los más lábiles.

**ESTADO DE LA TUBERCULOSIS:** Cualquier tipo de enferme-

dad tuberculosa puede desarrollarse en el diabético y el estado de la misma variará desde complejos ganglionarios primarios, hasta tuberculosis miliar. Mientras las series de Rayos X evidencian que puede encontrarse tuberculosis cicatrizal, curada, calcificada y fibrótica y permanecer inactiva del inicio de la diabetes, la tuberculosis que ocurre después del inicio de la enfermedad es usualmente de tipo exudativo agudo que progresa rápidamente hacia la excavación, y si no se trata, también es singularizada por un curso muchas veces tóxico y mortal. Por otro lado, no es predecible la correlación existente entre la severidad de la diabetes y la predisposición a la adquisición de la tuberculosis. Se ha señalado como forma peculiar de tuberculosis en diabetes, las localizadas en segmentos anteriores, que se pueden atribuir a embolias bronquiales a partir de perforaciones ganglionares de las cadenas mediastínicas. Hay reportes de estudios realizados en 1934, que señalan que la pleuresía en los diabéticos es infrecuente, la validez de este concepto podría quedar en duda, pero dada la alta prevalencia de diabéticos mal controlados que existía en ese tiempo podrían hacer que la enfermedad se presentara en forma más pura, haciendo que dicho concepto tuviera alguna validez.

Las adhesiones fibrosas son menos comunes en los diabéticos tuberculosos, lo cual sería otro acortamiento en su defensa contra la diseminación tuberculosa y un posible factor de peso en una tendencia hacia mayor derrame pleural. La cicatrización es observada de manera lenta como se mencionó anteriormente.

**CURSO CLINICO:** El desarrollo de la tuberculosis pulmonar, ha sido descrito como esencialmente insidioso y de diagnóstico difícil en el diabético, por las discrepancias en relación a las frecuencia de las características de la tuberculosis en esta enfermedad metabólica. Juzgando el concepto de que generalmente la tuberculosis pulmonar comienza en etapas tempranas

de la vida, usualmente antes de los 20 años, y tiene un curso crónico con períodos de remisión y mejoramiento, ha sido gradualmente de aceptación provechosa. Algunos de los llamados casos de tuberculosis aguda en etapas tardías de la vida y en personas que no han tenido previamente tuberculosis pulmonar, son muy raros. Entre los diabéticos las neumonías tuberculosas agudas con rápida caseificación y cavitación, han sido consideradas como típicas, pero el gran número de casos crónicos seguidos en un curso corto, han sido insuficientes, podríamos decir que el factor ha sido que la tuberculosis se halla diagnosticado tardíamente.

El inicio de la tuberculosis es difícil de establecer; el comienzo de síntomas como pérdida de peso, tos, esputo hemoptico y sudores nocturnos no son específicos. Debe considerarse que el tipo de inicio de tuberculosis es variable en los diabéticos, sin embargo, algunos reportes (1934), informaron que la hemoptisis es rara en estos pacientes. Informes actuales sugieren lo contrario y se basan en el incremento de la fragilidad capilar observada en el diabético. Hay series que reportan aumento significativos de hemorragia fatal en diabéticos tuberculosos que en no diabéticos (Wiener y Kauce). Sin embargo, la hemoptisis no es muchas veces síntoma inicial. La pleuresía con derrame también se ha considerado como rara. Sin embargo la expectoración de un esputo de tipo catarral o los llamados ataques de bronquitis o gripe, pueden ser la forma de presentación inicial. Esta última en la cual el paciente la llamaría sin recuperación, asociada a fatiga inexplicada, anorexia y pérdida de peso y una fiebre poco intensa, han sido los patrones clínicos más reportados.

Se han mencionado que tres factores que podrían estar implicados en la ausencia de síntomas en la reactivación de tuberculosis diabética:

- 1o. La localización hilar
- 2o. La supresión de la respuesta alérgica por la acidosis, y

### 3o. La edad.

En el paciente anciano hay menos tendencia a presentar respuestas exudativas inflamatorias y febriles. Ha surgido la impresión de que el examen físico temprano puede hacer -- que un paciente aparentemente asintomático, este desarrollando en corto tiempo un cuadro de tuberculosis pulmonar y que si se mantiene la sospecha y el bacilo tuberculoso es buscado, éste se encontraría en el esputo.

### TRATAMIENTO:

- 1- Control de la diabetes ya sea con insulino terapia, hipoglicemiantes orales o dieta.
- 2- Quimioterapia específica (Ver tabla No. 1)
- 3- Cirugía cuando fuese necesaria.

Quimioterapia: La quimioterapia anti TB debe ser iniciada -- tempranamente, antes de que el paciente esté en estados avanzados.

Actualmente hay 11 drogas disponibles contra el bacilo tuberculoso.

Por lo menos dos drogas y preferiblemente tres, debieran ser administradas inicialmente por más de tres meses con al menos dos drogas confirmadas de 18 a 24 meses.

INH debe ser incluida en todos los regímenes a menos -- que el paciente muestre intolerancia a la droga o halla un alta sospecha de resistencia comprobada por exámenes in vitro.

En adición, la rifampicina y el etambutol se ha visto -- que tienen mayor penetración a los tejidos y fluidos tisulares, incluyendo el LCR cuando se administran juntas.

La mejoría puede ocurrir a dos semanas de iniciada la terapia, pero la respuesta en un tercio de los pacientes puede tomar tanto como un mes.

Creemos que el mejor régimen terapéutico está dado por la asociación de INH y Rifampicina.

TABLA No. 1.

## DROGAS ANTITUBERCULOSAS

DROGA:	DOSIS:	VIA ADMON	TOXICIDAD MAYOR
Isoniazida (INH)	5-10mgs/kg/día dosis única.	Oral I.M.	Hipersensibilidad, Hígado
Rifampicina	600mgs. en dosis única con el estómago vacío.	Oral (uso Parenteal (Europa)	Hipersensibilidad, Hígado Hematopoyético-Trombocitopénico-Hemólisis.
Etambutol	15 a 25mgs/kg/día en dosis única.	Oral (uso) Parenteal (Europa)	Ocular en dosis altas y prolongadas.
Estreptomina	10-15mgs./kg en dosis única.	IM.*	Hipersensibilidad Vestibular y renal.
PAS	150 mgs/kg/día en dosis divididas	Oral*	Hipersensibilidad Gastrointestinal.
Pirazinamida	20-25mgs/kg en dosis únicas divididas 3gs/día máximo.	Oral*	Hígado
Efionamida.	10mgs/kg/día dosis divididas	Oral*	Gastrointestinal Hígado.
Cicloserina	10mgs/kg/día dosis divididas. Usualmente 1gm/día máximo.	Oral*	Depresión del SNC, Convulsiones.

TABLA No. 1. (Continuación)

DROGA	DOSIS	VIA ADMON	TOXICIDAD MAYOR
Kanamicina	15mgs/kg/día (1 gm/día)	IM *	Hipersensibilidad Coclear y Renal
Copreomicina	1mg/día; no más de 20mg/ kg/día	IM *	Hipersensibilidad Coclear, vestibular y renal.
Viomicina	0.5-1g/día dó- sis única.	IM *	Hipersensibilidad Ves- tibular y renal

\* = Solamente por esa vía.

#### IV OBJETIVOS

- 1- Presentar la incidencia de tuberculosis en pacientes con diabetes mellitus atendidos en el Hospital General "San Juan de Dios".
- 2- Establecer si la tuberculosis pulmonar y/o extrapulmonar es más frecuente en los pacientes con diabetes mellitus.
- 3- Determinar el grado de compensación diabética en los pacientes afectados por tuberculosis.
- 4- Conocer la correlación existente entre diabetes mellitus y tuberculosis.

#### V HIPTESIS.

- 1- LAS PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIENEN TENDENCIA A CONTRAER TUBERCULOSIS, PRINCIPALMENTE DE TIPO PULMONAR.
- 2- LA TUBERCULOSIS EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS ES MAS FRECUENTE EN MAYORES DE 45 AÑOS DE EDAD Y EN LAS DEL SEXO FEMENINO.
- 3- LA TUBERCULOSIS ES MAS COMUN EN PACIENTES DIABETICOS DESCOMPENSADOS.

## VI MATERIAL Y METODOS

MATERIAL:

Todos los pacientes con diabetes mellitus que presentaron tuberculosis asociada.

METODOS:

Identificación de todos los pacientes con el diagnóstico de Diabetes Mellitus, según los listados de diagnóstico de egreso del Departamento de Registros Médicos y Bioestadística del Hospital General "San Juan de Dios", comprendidos del 1o. de enero de 1976, al 31 de diciembre de 1979. Se encontró un total de 289 pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus; de éstos únicamente se revisaron 207, ya que las papeletas de 82 casos, no se encontraban en el Archivo General de dicho hospital o bien se encontraban en mal estado o incompletas. Por lo cual con los datos obtenidos no podemos generalizar, pero si sacar conclusiones.

Para recolectar los datos se utilizó el siguiente instrumento:

Caso No.	Sexo F M	Edad (años)	Tipo de Tuberculosis	Diabetes compens. Si No	Glicem. de lng.
			Glucosuria de Ingreso.		

La presentación de resultados se hace por medio de cuadros estadísticos y por medio de la descripción.

## CUADRO No. 1

RELACION PORCENTUAL DE LAS FRECUENCIAS DE 207 PACIENTES DIABETICOS CON Y SIN TUBERCULOSIS ASOCIADA, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS" DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1o. DE ENERO/1976 AL 31 DICIEMBRE/1979.

TIPO DE PACIENTE	FRECUENCIA	%
Diabéticos sin TBC	201	97.10
Diabéticos con TBC	6	2.90
T O T A L :	207	100.00

FUENTE: Datos obtenidos del Archivo del Hospital General "San Juan de Dios".

CUADRO No. 2

Número, Sexo, Edad, Tipo de Tuberculosis y Grado de Compensación Diabética, de 6 pacientes Diabéticos con Tuberculosis Asociada, Atendidos en el Hospital General "San Juan de Dios", durante el período comprendido del 1o. de enero /1976 al 31 de diciembre/1979.

Caso No.	Sexo:		Edad (Años)	Tipo de Tuberculosis	Diabetes SI	Compensada NO	Glicemia de Ingreso	Glucosuria de Ingreso:
	M	F						
1	1		34	Pulmonar		1	161mg%	+++
2		1	48	Pulmonar		1	305 "	+++
3		1	48	Renal		1	265.6 "	No reportado
4	1		51	Pulmonar		1	181 "	"
5		1	26	Pulmonar		1	299 "	+++
6		1	30	Pulmonar y Osea.		1	277 "	+++
Total	2	4			0	6		

22

FUENTE: Datos obtenidos del Archivo del Hospital General "San Juan de Dios"

CUADRO No. 3

NUMERO Y PORCENTAJE SEGUN TIPO DE TUBERCULOSIS DE LOS 6 PACIENTES DIABETICOS TUBERCULOSOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS" DURANTE EL PERIODO COMPENDIDO DEL 1o. DE ENERO DE 1976 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1979.

TIPO DE TUBERCULOSIS	NUMERO:	%
Pulmonar	4	66.66
Extrapulmonar	1	16.67
Pulmonar y Extrapulmonar	1	16.67
T O T A L :	6	100.00

23

FUENTE: Datos obtenidos del Archivo del Hospital General "San Juan de Dios"

CUADRO No. 4

NUMERO Y PORCENTAJE SEGUN EDAD DE LOS 6 PACIENTES DIABETICOS CON TBC Y DE 201 PACIENTES DIABETICOS SIN TBC, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS", DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1o. DE ENERO 1976, AL 31 DE DICIEMBRE DE 1979.

EDAD EN AÑOS	CON TBC		SIN TBC	
	NUMERO	%	NUMERO	%
- de 45	3	50	73	36.31
+ de 45	3	50	128	63.69
TOTAL:	6	100	201	100.00

24

FUENTE: Datos obtenidos del Archivo del Hospital General "San Juan de Dios"

CUADRO No. 5

NUMERO Y PORCENTAJE, SEGUN SEXO DE LOS PACIENTES DIABETICOS CON TBC Y 201 PACIENTES DIABETICOS SIN TBC, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS", DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1o. DE ENERO DE 1976 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1979.

SEXO:	CON TBC		SIN T.B.C.	
	Número	%	Número	%
Masculino	2	33.33	68	33.83
Femenino	4	66.67	133	66.17
TOTAL:	6	100.00	201	100.00

25

FUENTE: Datos obtenidos del Archivo del Hospital General "San Juan de Dios"

## VII RESULTADOS Y ANALISIS

De los 207 pacientes diabéticos atendidos en el Hospital General "San Juan de Dios", 6 presentaron tuberculosis asociada, lo cual representa una incidencia de 2.90% (Ver cuadro No. 1).

Siendo la tuberculosis pulmonar pura, la más frecuente en nuestro estudio, con un 66.67% de los 6 pacientes investigados, registrándose un caso (16.67) de tuberculosis renal y un caso (16.67%) de tuberculosis pulmonar y ósea simultáneas (ver cuadros No. 2 y 3). Pero analizando estos datos en relación a los 7 diagnósticos dados a los 6 pacientes en estudio y tomando en cuenta únicamente los dos tipos de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar, encontramos que la tuberculosis pulmonar presentó una incidencia de 83.33% y la tuberculosis extrapulmonar de 33.33%.

Los dos grupos etáreos en que se dividió la investigación efectuada en el Hospital General, presentaron la misma incidencia, ésto en relación al total de diabéticos tuberculosos (ver cuadro No. 4); pero en relación al total de diabéticos menores de 45 años y el total de diabéticos mayores de 45 años de edad encontrados en el estudio, se pudo establecer que la tuberculosis se presentó dos veces más frecuente en personas menores de 45 años de edad que en mayores de 45 años pues se demostró una relación de 0.04 a 0.02 respectivamente.

El sexo femenino fue el más afectado en relación al total de diabéticos tuberculosos con un 66.67% (ver cuadro No. 5); pero en relación al total de personas diabéticas del sexo femenino y al total de personas diabéticas del sexo masculino, detectados en el estudio, se pudo demostrar que la tuberculosis en diabéticos fué tantas veces frecuente en el sexo femenino como en el sexo masculino, pues se estable-

ció una relación de 0.029 a 0.028 respectivamente.

Por otro lado se pudo establecer que todos los pacientes diabéticos con tuberculosis asociada, presentaban descompensación al momento del ingreso en que se les diagnosticó la tuberculosis, pues sus glicemias oscilaban entre 161 m% y 305 m%, con una glucosuria de +++ únicamente en cuatro casos, ya que en los otros dos casos no se informó dicho dato, (ver cuadro No. 2).

## VIII CONCLUSIONES

1. El 2.90% de los pacientes con diabetes mellitus atendidos en el Hospital General "San Juan de Dios", presentaron tuberculosis asociada, especialmente de tipo pulmonar en un 66.67%.
2. La tuberculosis en personas con diabetes mellitus resultó ser más frecuente en menores de 45 años de edad, en una relación de 2:1 con respecto a mayores de 45 años, y tantas veces frecuente en personas del sexo femenino como en el sexo masculino.
3. La tuberculosis resultó ser más frecuente en pacientes diabéticos descompensados, pues sus glicemias oscilaron entre 161 mg% y 305 mg%.

## IX RECOMENDACIONES

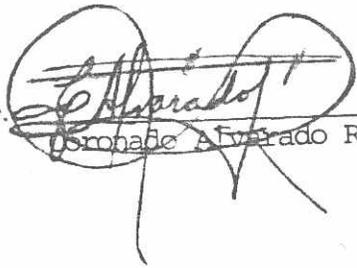
- 1- Todo paciente con diagnóstico de diabetes mellitus, debe tener un control clínico y radiológico continuo y periódico, para evitar descompensación, aunque no se ha demostrado fehacientemente este aspecto, si se ha establecido cierta relación existente entre diabetes mal controlada y tuberculosis. Y al primer síntoma respiratorio, fiebre inexplicada, tuberculina positiva, investigar tuberculosis.
- 2- Evitar que el paciente diabético baje de su peso estándar y valorar el suplemento con vitamina "A"
- 3- Todo paciente diabético que sea sometido a tratamiento con esteroides o padezca ya sea Leucemia, Enfermedad de Addison o Síndrome de Sheehan, deberá tener una atención especial y evaluación continua, ya que en éstos pacientes la tuberculosis sería de consecuencias fatales.

X BIBLIOGRAFIA

- 1.- Cécil-Loeb, et al. Tratado de Medicina Interna. 13ava edición, Interamericana, México, "C" 1972. Pp 634-676, 1715-1732.
- 2.- Ciba Foundation Symposium on Experimental Tuberculosis Bacillus and Host. J. O. A. Churchill, London, 1965. Pp. 125-126.
- 3.- Bonar, Jeanne R. Infecciones en el Diabético Manual moderno: 21: 292-294. 1980.
- 4.- Boucot KR. Diabetes Mellitus and Pulmonary Tuberculosis. J. Chronic. Dis. 6:256. 1957.
- 5.- Dillion, E.S. Boucot KR et al. A survey of Tuberculosis Amog Diabetes. 1: 283, 1952.
- 6.- Dooest, Jy. et al. Pulmonary Tuberculosis in Diabetes Mellitus. Trop. Geogr. Med. 27 (4): 351-3, Dec. 1975.
- 7.- Duncan, Garfield G. Diabetes Mellitus, principles and Treatment... WB Saunders, Philadelphia and London 1951. Pp. 208-210.
- 8.- Ginsburg M. A., et al Ways or improving the dispensarization and specialized treatment of patients with Pulmonary tuberculosis and concomitant diabetes mellitus. Varch Delo, 7: 46-7, Jul. 1976.
- 9.- Harrison, et al. Medicina Interna. 4a. Edición. La Prensa Médica Mexicana, "C" 1973. Pp. 583-602.

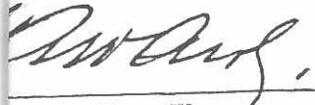
- 10.- In Baba S, et al. Pulmonary tuberculosis in Diabetes Mellitus. Amsterdam, Excepta Médica, W3 EC89 No. - 390: 255-8, Jul. 1977.
- 11.- Lentz, G.R. Manejo de Diabético Tuberculoso. Br Med J. 1: 1082, 1957.
- 12.- Plotnikov, M.N. et al. Lung Resection in Tuberculosis in Diabetica. Vestn. Khir. 121 (10): 6-13, Oct. 1978.
- 13.- Pons, Pedro A. Patología y Clinicas Médicas. 5a. Edición, Salvat; Barcelona, 1979. Pág. 275.
- 14.- Root H.F. La Asociación de diabético y tuberculoso, Cuadro Clínico. UEJM; 210:127-134. 1934.
- 15.- Siegenthaler, Walter. Fisiopatología Clínica. Toray, Barcelona, 1977. 1101 p.
- 16.- Smurova T F. et al. Effectiveness of the Surgical Treatment of pulmonary tuberculosis in diabetes mellitus patients. Probl. Tuberk. (1): 3741 Jan. 1979
- 17.- Tarosov, G. G. Asociation of diabetes mellitus and pulmonary tuberculosis. Probl Tuberk. 4:55, 1975.
- 18.- Tarosov, G. G. Characteristics of Clinical course of diabetes mellitus in patients with pulmonary tuberculosis. Wrach Delo. 9: 86-8, Sep. 1975.

- 19.- Thorton F. G. Infections and diabetes. Med. Clin, North Am. 55: 931, 1971.
- 20.- Williams. Endocrinology, WB Saunders, Philadelphia. 1974.
- 21.- Youmas. Tuberculosis. Saunders, 1980.
- 22.- Younger, Dand Haldey WB. Infection and Diabetes. Joslin's, Lea & Febiger, 1971. Pp. 621-636.

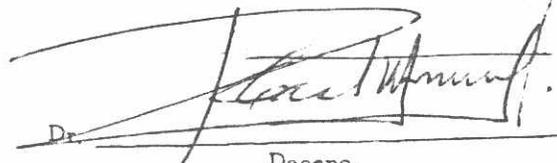
Dr.   
 Osrobaldo A. Escarado Reyes

  
 Asesor.  
 Ramiro Samayoa

Dr.   
 Revisor.  
 José Ramírez Ruano

  
 Director de Fase III  
 S. A. Waldheim C.

Dr.   
 Secretario  
 Raúl A. Castillo Rodas

Dr.   
 Decano.  
 Rolando Castillo Montalvo