

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fundada en 1551

**FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE POSTGRADO**



Tesis

Digitales UNMSM

**USO DE UN SIGNO CLÍNICO PARA LA VALORACIÓN DEL MANEJO DE
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO I**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título Profesional de :

ESPECIALISTA EN PEDRITRIA

AUTORES

VICTOR ARBULU BRAMON

KELLY OLIVERA SAFORA

**LIMA – PERÚ
2004**

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Oswaldo Núñez por su gran apoyo para el desarrollo de esta investigación.

Al Servicio de Endocrinología del Instituto de Salud del Niño por las facilidades brindadas para la elaboración de este trabajo.

A nuestras familias por su comprensión en nuestras labores.

Y principalmente a los niños que nos inspiran día a día a continuar con nuestras labores asistenciales.

ÍNDICE

- 1. RESUMEN**
- 2. INTRODUCCIÓN**
- 3. OBJETIVOS**
- 4. MATERIALES Y METODOS**
- 5. RESULTADOS**
- 6. DISCUSIÓN**
- 7. CONCLUSIONES**
- 8. BIBLIOGRAFÍA**

RESUMEN

USO DE UN SIGNO CLINICO PARA LA VALORACIÓN DEL MANEJO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO I

Objetivo:

Determinar la incidencia de la motilidad articular limitada en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 del Instituto de Salud del Niño.

Métodos :

Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos. Revisando las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de DM tipo 1 por un tiempo no menor de 2 años del servicio de Endocrinología del Instituto de Salud del Niño ,durante los meses de enero a junio del 2003 ; Concomitantemente se midieron los rangos articulares . El análisis de datos se realizó mediante el programa SPSS 9.0

Resultados :

Se revisaron 35 Historias Clínicas , de estos 20 se eliminaron por no tener controles regulares ; Contando con 15 pacientes para el estudio ; de los

cuales 6 fuerón del sexo femenino y 9 masculinos ;El promedio de edades fue de 12.5 años ; Con un tiempo de enfermedad promedio de 62 meses ;Tuvieron 7 consultas por año ,la mayoría de los pacientes tuvieron 1 hospitalización que fue al momento del diagnóstico , no se encontraron las complicaciones microvasculares más frecuentes ,pero si patologías asociadas como la tuberculosis en 4 de los 15 pacientes; Se encontró que el 66% de los pacientes tuvieron algún grado de movilidad articular limitada (MAL) ; Los pacientes con promedio de glicemias >de 200mg/dl presentaron mayor incidencia de MAL; Los Pacientes con valores normales de Hemoglobina glicosilada no presentaron MAL, en contraposición con los pacientes con hemoglobina glicosilada > de 14% que en el 100% presentaron MAL.

Conclusión

Existe una alta incidencia de MAL en los pacientes con Diabetes Mellitus I; nos muestran una tendencia de que a mayores valores de hemoglobina glicosilada la probabilidad de presentar MAL es mayor.

INTRODUCCIÓN

El término diabetes mellitus describe varios síndromes del metabolismo anormal de los carbohidratos que son caracterizados por hiperglicemia. Estos están asociados con un daño absoluto a relativo de la secreción de insulina, hasta con varios grados de resistencia a la acción periférica de la insulina. Cada cierto tiempo se reevalúan las recomendaciones para la clasificación, diagnóstico y tamizaje de diabetes de acuerdo a las investigaciones más recientes. La clasificación actual fue enunciada en la reunión de la American Diabetes Association realizada en Boston en junio de 1997.(1)

En esta clasificación no hay diferencias entre causas primarias y secundarias de la diabetes.

Definición de diabetes mellitus.-

El diagnóstico de diabetes mellitus es fácil de establecer cuando el paciente presenta los síntomas clásicos de hiperglicemia (polidipsia, poliuria, pérdida de peso, visión borrosa), y tiene una concentración de glucosa sérica en ayunas por encima de 126 mg/dl (7.0 mmol/L) o un valor

al azar por encima de 200 mg/dl (11.1 mmol/L), confirmado en otra ocasión. (1)

Los nuevos criterios diagnósticos sugieren fuertemente que el diagnóstico de diabetes puede ser hecho en base sólo de la glucosa sérica en ayunas. El test de tolerancia a la glucosa no debe ser usado para investigación epidemiológica debido a que se trata de un test impreciso con pobre reproductibilidad (2). Un reporte provisional de la OMS sugiere usar el test de tolerancia a la glucosa en pacientes con valores séricos en un rango dudoso (3).

Las siguientes definiciones han sido sugeridas (1,3):

- Normal: Glucosa plasmática en ayunas (GPA) < 110 mg/dl (6.1 mmol/L).
- Glucosa en ayunas alterada (GAA): glucosa plasmática en ayunas entre 110 y 125 mg/dl (6.1 a 6.9 mmol/L).
- Diabetes mellitus: GPA igual o mayor de 126 mg/dl (7.0 mmol/L) o al azar igual o mayor de 200 mg/dl (11.1 mmol/L).

La proporción de personas en las dos categorías inferiores aumenta con la edad y con la obesidad.

Clasificación etiológica (4).-

1. **Diabetes tipo 1:** está caracterizada por la destrucción de células beta del páncreas, llevando a una deficiencia absoluta de insulina. Esto es debido usualmente a destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas (tipo 1A), pero en algunos pacientes no hay evidencia de autinmidad y no tienen otra causa conocida de destrucción de células beta. Se dice que éstos tienen una diabetes mellitus idiopática tipo 1B.
2. **Diabetes tipo 2:** es el tipo de diabetes más común y se caracteriza por grados variables de deficiencia y resistencia a la insulina.

Epidemiología.-

Estudios realizados en EE.UU. indican que la prevalencia de diabetes tipo 1 es de alrededor de 1.9 por mil. La frecuencia, no obstante guarda una estrecha relación con el aumento de la edad; los datos existentes indican unos límites que van desde 1 caso por cada 1430 niños a los 5 años de edad hasta 1 por cada 360 niños a los 16 años. Los datos de prevalencia y de incidencia en relación con factores raciales o étnicos

señalan unos límites que oscilan desde 30 nuevos casos anuales por cada 100000 personas en

Finlandia, hasta 0.8 por cada 100000 en Japón (5). En el Perú este tipo de diabetes es poco frecuente y se han publicado pocos estudios al respecto, no teniendo una idea real de la situación epidemiológica actual de esta enfermedad en nuestro país.

En la incidencia de la diabetes mellitus tipo 1 se producen variaciones cíclicas estacionales y a largo plazo. Los casos de nuevo diagnóstico aparecen con mayor frecuencia en los meses de otoño e invierno, tanto en el hemisferio norte como en el sur. Las variaciones estacionales son más evidentes en los años de la adolescencia.(5)

Etiología.-

La causa básica de los hallazgos clínicos iniciales en la diabetes tipo 1 es la disminución brusca de la secreción de insulina. Aunque las concentraciones plasmáticas basales de insulina pueden ser normales en los pacientes de reciente diagnóstico, la producción de insulina en respuesta a diversos secretagogos está amortiguada y suele desaparecer en un período de meses o años, que rara vez supera los 5 años. En cierto individuos considerados de alto riesgo para el desarrollo de diabetes tipo

1, como sería el gemelo idéntico, pero no afectado, de un paciente diabético, se ha observado una disminución progresiva de la capacidad secretora de insulina

en los meses o años previos a la aparición clínica de diabetes sintomática, que suele manifestarse cuando la reserva secretora de insulina es igual o inferior al 20% de lo normal (6).

Los mecanismos que conducen al fracaso funcional de las células beta pancreáticas cada vez apuntan más a la probabilidad de destrucción autoinmunitaria de los islotes pancreáticos en los individuos predispuestos (7). Desde hace tiempo se conoce que la diabetes tipo 1 presenta una mayor prevalencia en las personas con trastornos tales como enfermedad de Addison, tiroiditis de Hashimoto y anemia perniciosa, cuya patogenia se sabe que presenta mecanismos autoinmunitarios. También se sabe que estos procesos, al igual que la diabetes mellitus tipo 1, se asocia a una mayor frecuencia de HLA, en particular HLA-B8, -DR3, -BW15 y -DR4. El sistema HLA, localizado en el cromosoma 6, es el complejo principal de histocompatibilidad, constituido por un racimo de genes que codifican los antígenos de los trasplantes y que desempeñan un papel fundamental en las respuestas inmunitarias (8).

Los factores desencadenantes podrían ser infecciones virales. Diversos virus pueden desencadenar un síndrome diabético en animales, cuya aparición e intensidad dependen de la cepa genética y de la competencia inmunitaria de la especie animal probada. En el ser humano, las epidemias

de parotiditis, rubéola e infecciones por coxsackievirus se han asociado a aumentos posteriores de la incidencia de diabetes tipo 1; se ha descrito la aparición brusca de diabetes mellitus presumiblemente inducida por coxsackievirus B4. Los virus pueden actuar destruyendo directamente las células beta, persistiendo en la células beta pancreáticas como infecciones virales lentas o desencadenando una respuesta inmunitaria amplia frente a varios tejidos endocrinos (9). El virus puede producir una lesión inicial de las células beta que dé como resultado la presentación de determinantes antigénicos previamente enmascarados o alterados (8, 9). También es posible que el virus comparta algunos determinantes antigénicos con los presentes en o sobre las células beta, entre ellos el GAD (ácido glutámico descarboxilasa), de modo que los anticuerpos formados en respuesta al virus pueden interactuar con los determinantes compartidos presentes en las células beta, ocasionando su destrucción, un ejemplo de mimetismo molecular (10). También se invoca el mimetismo molecular como posible mecanismo en los anticuerpos de los islotes mediados por seroalbúmina bovina (BSA), ya que muchos pacientes con

diabetes reciente presentan anticuerpos IgG frente a la BSA, específicamente un péptido de 17 aminoácidos que también aparece en las membranas de los islotes. Implícita en estos hallazgos se encuentra la posibilidad de que la exposición precoz a la leche de vaca constituya un factor desencadenante de la diabetes, lo que

explicaría la menor incidencia de diabetes descrita en los lactantes criados con lactancia materna. También se ha explicado en la aparición de diabetes mellitus los antecedentes de estrés y ciertas toxinas químicas. El examen histológico del páncreas de pacientes con DM tipo 1 fallecidos por otras causas ha revelado infiltración linfocitaria alrededor de los islotes de Langerhans. Posteriormente, los islotes sufren una hialinización y una cicatrización progresivas, proceso sugestivo de una respuesta inflamatoria en curso, de naturaleza posiblemente inmunitaria (9).

En la actualidad existe un considerable número de datos a favor de una base autoinmunitaria para el desarrollo de la DM tipo 1. Alrededor del 80-90% de los pacientes con DM tipo1 de diagnóstico reciente presentan anticuerpos frente a las células de los islotes (ICA), dirigidos contra determinantes citoplásmicos o de la superficie celular de sus propias células; la prevalencia de estos anticuerpos disminuye con la duración de la enfermedad establecida (9, 11, 12).

Fisiopatología.-

La destrucción progresiva de las células beta produce un déficit progresivo de insulina, una hormona anabólica fundamental. Su secreción normal en respuesta a la toma de alimentos esta regulada en sumo grado por

la intervención de mecanismos nerviosos, hormonales y relacionados con el sustrato, para permitir la distribución controlada de los principios inmediatos ingeridos en forma de energía para uso inmediato o futuro. La diabetes mellitus tipo 1, al evolucionar se convierte en un estado catabólico permanente bajo en insulina, en el que la toma de alimentos no invierte sino que exagera estos procesos catabólicos. Es importante resaltar que el hígado es más sensible que el músculo o la grasa ante una concentración dada de insulina; es decir, la producción de glucosa endógena por el hígado mediante la glucogenólisis y la gluconeogénesis puede estar reprimida con concentraciones de insulina que no aumentan totalmente la utilización de glucosa por los tejidos periféricos. En consecuencia, con el fracaso progresivo de la secreción de insulina, la manifestación inicial es una hiperglicemia postprandial; la hiperglicemia en ayunas indica una producción excesiva de glucosa endógena y es una manifestación tardía que refleja un grave déficit de insulina (5).

Movilidad articular limitada.-

La diabetes mellitus es una enfermedad que se acompaña de una larga lista de complicaciones microvasculares, neurológicas y macrovasculares. En el año 1974 fue descrito por primera vez el síndrome de movilidad articular limitada por Rosenbloom y col. que lo definió como una contractura bilateral

indolora de las articulaciones de los dedos de las manos y grandes articulaciones (13). Desde entonces se han realizado estudios en diferentes países (principalmente Europa y los EE.UU.), y se ha encontrado una prevalencia que va del 7 al 55%; estas diferencias se atribuyen a las diferencias de edades y tiempo de duración de la diabetes en las poblaciones estudiadas, así como las diversas técnicas y criterios de examen (14).

Estudios realizados a inicios de la década del 80 demostraron que la movilidad articular limitada es la complicación más precoz de la diabetes en la infancia y la adolescencia. Posteriormente se demostró que la presencia de movilidad articular limitada aumenta de 3 a 4 veces el riesgo de desarrollar complicaciones microvasculares durante los primeros 15 a 20 años de diabetes (15).

La movilidad articular limitada normalmente comienza con una extensión limitada en el quinto dedo de cada mano y se extiende hacia el centro, afectando articulaciones entre las falanges de los dedos y las de éstos con el resto de la mano. Esa incapacidad de la extensión del dedo, normalmente indolora y no incapacitante, es secundaria a un engrosamiento del tejido subcutáneo, la vaina del tendón flexor y en ocasiones la piel, alrededor de la articulación. A veces, grandes articulaciones como el codo o la rodilla, pueden estar también afectadas (14, 16).

La posible relación entre este signo articular y las complicaciones vasculares a largo plazo, parece radicar en la posible predisposición genética que influiría en la formación de productos a los que se les han unido moléculas de glucosa. Estos se consideran responsables del aumento de la rigidez de los tejidos que forman parte de los vasos sanguíneos y de las articulaciones (15,17, 18).

En el Perú no se han realizado estudios en los que se evalúen la presencia de este signo en los pacientes con DM tipo 1, y en la actualidad no forma parte de la evaluación clínica de rutina de estos pacientes a pesar de tratarse de un signo fácilmente evaluable y que nos serviría de parámetro adecuado para monitorizar el buen manejo del paciente.

Hemoglobina glicosilada.-

La medida de la hemoglobina glicosilada es el test clínico más ampliamente usado debido a que la cantidad de hemoglobina glicosilada cambia en una forma dinámica y refleja la concentración promedio de glucosa sanguínea en las seis a ocho semanas previas (19, 20).

OBJETIVOS.

Objetivo principal:

Determinar la incidencia de la motilidad articular limitada en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 del Instituto de Salud del Niño.

Objetivos secundarios:

- Relacionar el nivel de hemoglobina glicosilada con el grado de motilidad articular limitada.
- Determinar si el grado de motilidad articular limitada se relaciona con el sexo de los pacientes.
- Relacionar el grado de motilidad articular limitada con el tiempo de enfermedad.
- Relacionar el grado de motilidad articular limitada con las complicaciones de los pacientes diabéticos.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos.

Población de estudio:

Pacientes con diagnóstico de DM tipo1 que acuden a controlarse en el servicio de endocrinología del ISN.

Tamaño de la muestra:

Todos los pacientes del programa de control de DM tipo1 del servicio de Endocrinología del ISN.

Criterios de inclusión:

Pacientes con diagnóstico de DM tipo 1 por un tiempo no menor de 2 años.

Criterios de exclusión:

Pacientes con antecedentes de secuelas neurológicas, enfermedades del colágeno, traumatismos recientes, secuelas de quemaduras.

Definiciones:

Para la evaluación de la movilidad articular de los pacientes se usó el método de Rosenbloom, usando un goniómetro (14). Las mediciones de los ángulos las realizaron los autores de la investigación, que recibieron capacitación del Dr. Mihail Cornejo Ortega.

Se tomaron las siguientes definiciones para la evaluación de las articulaciones (14):

- Articulación interfalángica proximal: se extiende pasivamente el dedo y se considera normal si se extiende 180° ó más.
- Articulación metacarpofalángica: se considera normal si se extiende 60° ó más.
- Articulación de la muñeca: se considera normal si se extiende 70° ó más.
- Limitación leve: involucra dos o más articulaciones interfalángicas, la articulación de la muñeca, o sólo la articulación metacarpofalángica bilateralmente.
- Limitación moderada: involucra tres o más articulaciones interfalángicas o una interfalángica y la articulación de la muñeca bilateralmente.

- Limitación severa: es una limitación moderada combinada con limitación en columna cervical o deformación obvia de la mano. (5)

Diabetes tipo I: definición descrita en la introducción.

Valores normales de Hb glicosilada: <10 % (19).

Las evaluaciones de los pacientes se realizaron en el servicio de endocrinología del Instituto de Salud del Niño y se contó con la autorización de los progenitores. En dos pacientes las evaluaciones se realizaron en sus respectivos hogares. Las evaluaciones se realizaron durante los meses de enero a junio del 2003.

La toma de datos de resultados de laboratorio, número de consultas y dosis de medicación se realizaron de las Historias Clínicas del archivo del Instituto de Salud del Niño.

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Tiempo de enfermedad
- Hemoglobina glicosilada

- Sexo
- Edad
- Complicaciones
- Cumplimiento de tratamiento

Variable independiente:

- Grado de limitación articular

El análisis de datos se realizó mediante el programa SPSS 9.0.

RESULTADOS

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y se encontraron 35 historias clínicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 con diagnóstico de más de dos años de antigüedad. De éstos 20 tuvieron que ser eliminados por no cumplir con los datos completos (no resultados de hemoglobina glicosilada) y principalmente, por no acudir actualmente a controlarse en el Instituto de Salud del Niño. Finalmente se contó con 15 pacientes para completar el estudio.

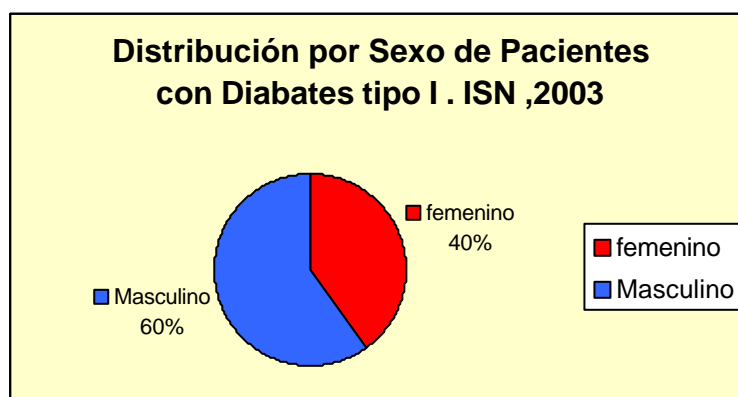
Características Generales:

La población total estudiada fue de 15 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. De los 15 pacientes 6 fueron de sexo femenino y 9 de sexo masculino (Ver tabla 1 – gráfico 1).

Tabla 1 . Distribución por sexo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	6	40
Masculino	9	60
Total	15	100

Gráfico 1 .

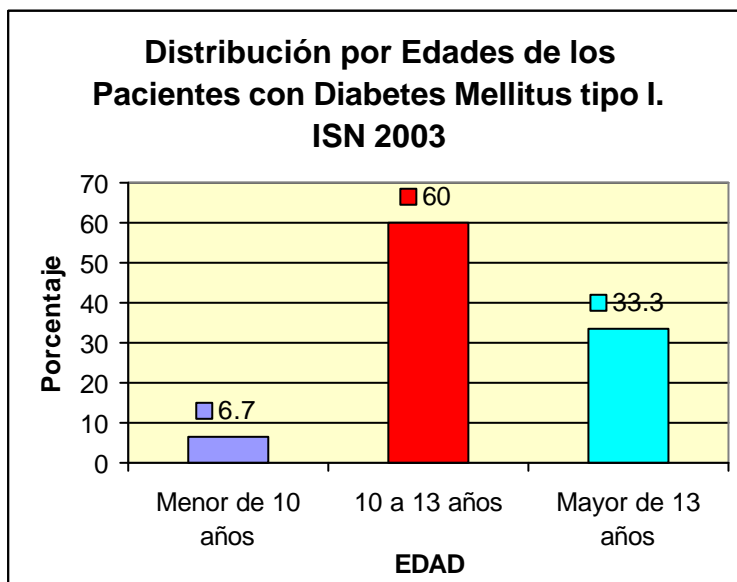


Las edades de los pacientes fluctuaron entre los 8 y 17 años, con un promedio de 12.5 años . (Ver tabla 2 y Gráfico 2)

Tabla 2 . Distribución de la edad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I. Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 10 años	1	6.7
10 a 13 años	9	60
Mayor de 13 años	5	33.3
Total	15	100

Gráfico 2

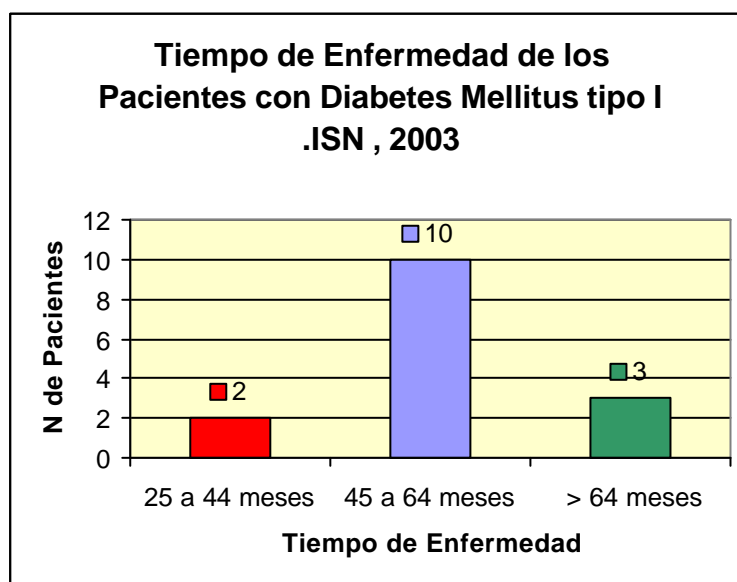


El tiempo de enfermedad de los pacientes varía desde los 25 meses hasta los 96 meses, siendo el promedio 62 meses. (Ver tabla 3 y gráfico 3)

Tabla 3 . Tiempo de Enfermedad en paciente con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003

Tiempo de Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
25 a 44 meses	2	13.3
45 a 64 meses	10	66.7
Más de 64 meses	3	20
Total	15	100

Gráfico 3 .



El número de consultas en el último año varió de 4 a 9 con un promedio de 7 consultas por año. (Ver tabla 4)

Tabla 4 . Número de Consultas en pacientes con Diabetes Mellitus . Instituto de Salud del Niño , 2003.

Número de Consultas	Frecuencia	Porcentaje
4	1	6.7
5	3	20
6	1	6.7
7	3	20
8	2	13.3
9	5	33.3
Total	15	100

El número de hospitalizaciones varía de cero a 4 con un promedio de 1. La mayoría de paciente tuvo una hospitalización que fue en el momento del diagnóstico. Un paciente tuvo 4 hospitalizaciones, 2 de las cuales fueron por cetoacidosis diabética. (Ver tabla 5)

Tabla 5 . Número de Hospitalizaciones en pacientes con Diabetes Mellitus . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Número de Hospitalizaciones	Frecuencia	Porcentaje
0	5	33.3
1	7	46.7
2	2	13.3
4	1	6.7
Total	15	100

En relación al cumplimiento de tratamiento, se consideró la opinión personal de los padres de los pacientes, siendo esto tal vez un punto subjetivo dentro de los parámetros evaluados. Se encontró que 11 de los 15 pacientes consideraron que no cumplían con el tratamiento en forma adecuada. (Ver tabla 6)

Tabla 6 . Cumplimiento de Tratamiento en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003.

Cumplimiento de Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	4	26.7
Regular	9	60
Malo	2	13.3
Total	15	100

No se encontraron pacientes con las complicaciones más frecuentes de diabetes mellitus; llama la atención que 4 de los 15 pacientes tuvieron diagnóstico de tuberculosis durante su enfermedad. Otras complicaciones que se presentaron en menor frecuencia fueron onicomicosis, vulvovaginitis y anemia. (Ver tabla 7 y 7.1)

Tabla 7 . Complicaciones en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Nefropatía	0	0
Retinopatía	0	0
Neuropatía	0	0
Otros	8	53.3
Ninguna	7	46.7
Total	15	100

Tabla 7.1 Patologías Asociadas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Patología Asociada	Frecuencia	Porcentaje
Tuberculosis	4	50
Anemia	1	12.5
Onicomycosis	2	25
Vulvovaginitis	1	12.5
Total	8	100

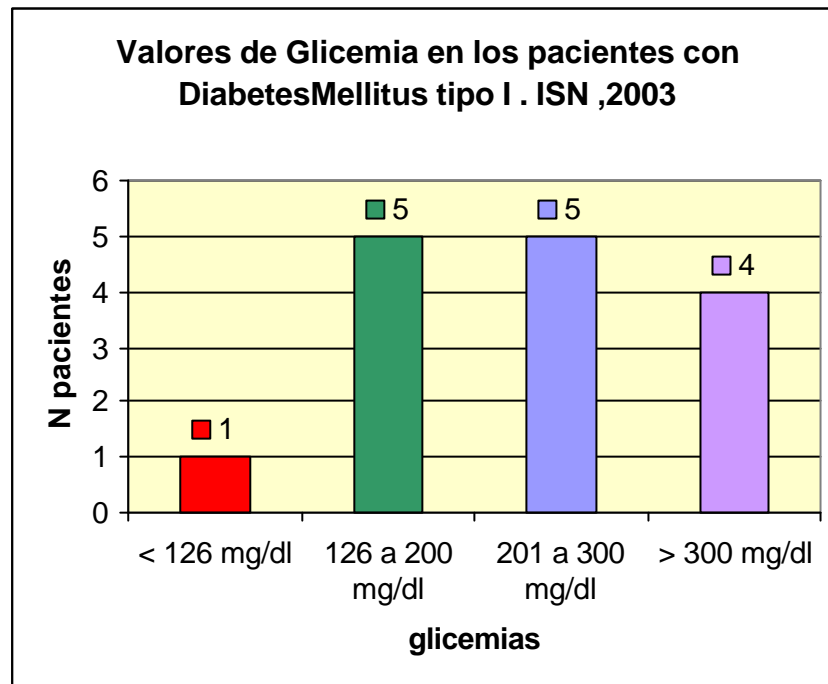
CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

En relación a los controles de glicemia promedio en los últimos 6 meses de los pacientes diabéticos, se distribuyeron de la siguiente manera. (Ver tabla 8 y Gráfico 4)

Tabla 8 . Valores de Glicemia en los últimos 6 meses en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Glicemia	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 126 mg/dl	1	6.7
De 126 a 200 mg/dl	5	33.3
De 201 a 300 mg/dl	5	33.3
Más de 300 mg/dl	4	26.7
Total	15	100

Gráfico 4

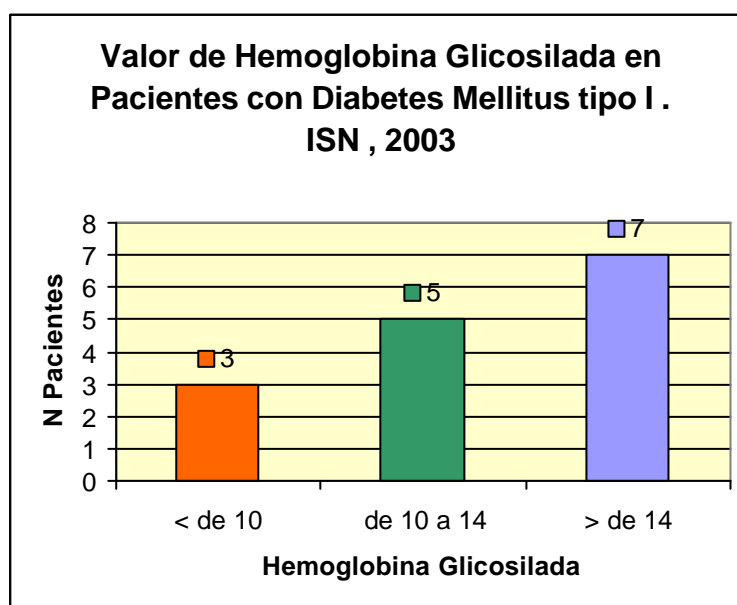


Los valores del último control de hemoglobina glicosilada de los pacientes fueron los siguientes. (Ver tabla 9 y Gráfico 5)

Tabla 9 . Valores de Hemoglobina Glicosilada en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo I .Instituto de Salud del Niño , 2003

Hemoglobina Glicosilada	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 10	3	20
De 10 a 14	5	33.3
Mayor de 14	7	46.7
Total	15	100

Gráfico 5



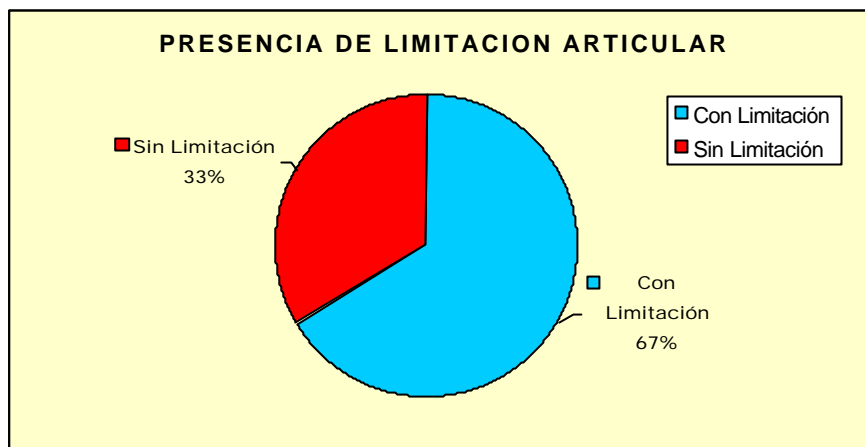
EVALUACIÓN DEL GRADO DE LIMITACIÓN ARTICULAR :

Al evaluar los signos de limitación articular se encontró que el 66% de los pacientes tienen algún grado de limitación articular (Ver tabla 10 y gráfico 6).

**Tabla 10 . Presencia de Limitación Articular en los
pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud
del Niño , 2003 .**

Presencia de Limitación Articular	Frecuencia	Porcentaje
Con Limitación Articular	10	66.7
Sin Limitación Articular	5	33.3
Total	15	100

Gráfico 6 .

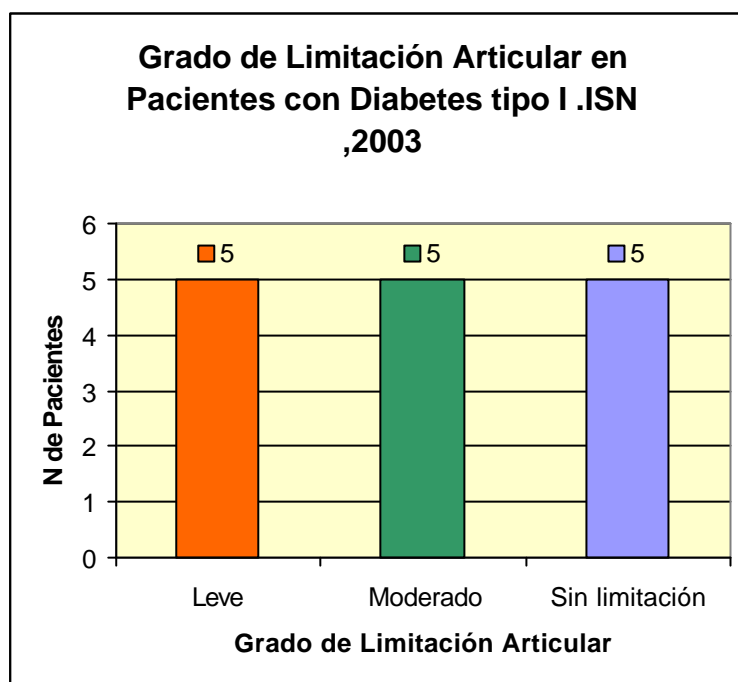


El 33% de los pacientes tuvieron movilidad articular limitada de grado leve y otro 33% de los pacientes tuvo movilidad articular limitada grado moderado. No se encontró pacientes movilidad articular limitada de grado severo (Ver tabla 11 y gráfico 7).

Tabla 11 . Grado de Limitación Articular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Grado de Limitación Articular	Frecuencia	Porcentaje
Leve	5	33.3
Moderado	5	33.3
Sin limitación articular	5	33.3
Total	15	100

Gráfico 7



Al comparar la limitación articular de los pacientes con las diferentes variables se encontró lo siguiente:

No se encontró diferencia significativa en la presencia (tabla 12) y grado de limitación articular de los pacientes de acuerdo al sexo (tabla 13).

Tabla 12 . Presencia de Movilidad Articular Limitada y su distribución por sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Sexo de casos	Presencia de Limitación Articular		Total
	Con limitación Articular	Sin Limitación Articular	
Femenino	4 66.7%	2 33.3%	6 100%
Masculino	6 66.7%	3 33.3%	9 100%

Tabla 13 . Grado de Limitación Articular y su distribución por sexo de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Sexo de casos	Presencia de Limitación Articular			TOTAL
	Movilidad articular limitada Leve	Movilidad articular limitada Moderada	Sin Limitación articular	
Femenino	1	3	2	6
Masculino	4	2	3	9
Total	5	5	5	15

Al evaluar la presencia de limitación articular por grupos etareos se encontró que los pacientes mayores de 13 años presentaban algún grado de movilidad articular limitada en un 100% (tabla 14).

Tabla 14 . Presencia de Limitación Articular y se distribución por grupos etáreos en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003.

Edad	Presencia de Limitación Articular		Total
	Con Limitación Articular	Sin limitación Articular	
Menor de 10 años	1 100%	0	1 100%
De 10 a 13 años	4 44.4%	5 55.6%	9 100%
Mayor de 13 años	5 100%	0	5 100%

Los pacientes con un tiempo de enfermedad mayor de 45 meses tienen una mayor incidencia movilidad articular limitada. (tabla 15)

Tabla 15 . Presencia de Limitación Articular y su Relación con el Tiempo de Enfermedad de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Tiempo de Enfermedad	Presencia de Limitación Articular		TOTAL
	Con limitación Articular	Sin Limitación Articular	
25 a 44 meses	1 50%	1 50%	2 100%
45 a 64 meses	7 70%	3 30%	10 100%
Más de 64 meses	2 66.7%	1 33.3%	3 100%

En relación al número de consultas al año comparado con la presencia de movilidad articular limitada, no se encuentra diferencias entre los grupos. (tabla 16)

Tabla 16 . Presencia de Limitación Articular y su relación con el número de consultas por año en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I .Instituton de Salud del Niño , 2003 .

Número de Consultas por año	Presencia de Limitación Articular		TOTAL
	Con Limitación Articular	Sin limitación Articular	
4	1 100%	0	1 100%
5	2 66.7%	1 33.3%	3 100%
6	0	1 100%	1 100%
7	2 66.7%	1 33.3%	3 100%
8	1 50%	1 50%	2 100%
9	4 80%	1 20%	5 100%

El número de hospitalizaciones no influyó en la presencia de movilidad articular limitada. (tabla 17)

Tabla 17 . Presencia de Limitación Articular y su Relación con el Número de Hospitalizaciones en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I. Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Número de Hospitalizaciones	Presencia de Limitación Articular		Total
	Con Limitación Articular	Sin Limitación Articular	
0	5 100%	0	5 100%
1	3 42.9%	4 57.1%	7 100%
2	1 50%	1 50%	2 100%
4	1 100%	0	1 100%

Los pacientes que tuvieron alguna complicación tuvieron una mayor incidencia de movilidad articular limitada. (tabla 18)

Tabla 18 . Presencia de Limitación Articular y su relación con la existencia la de Complicaciones en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I . Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Complicaciones	Presencia de Limitación Articular		Total
	Con Limitación Articular	Sin Limitación articular	
Otros	7 87.5%	1 12.5%	8 100%
Ninguno	3 42.9%	4 57.1%	7 100%

En relación al cumplimiento de tratamiento, se observa un predominio de movilidad articular limitada en los pacientes que no consideraban cumplir el tratamiento en forma adecuada. (tabla 19)

Tabla 19 . Presencia de Limitación Articular y su relación con el cumplimiento de tratamiento en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I. Instituto de Salud del Niño , 2003 .

Cumplimiento del Tratamiento	Presencia de Limitación Articular		Total
	Con limitación articular	Sin limitación articular	
Bueno	2 50%	2 50%	4 100%
Regular	6 66.7%	3 33.3%	9 100%
Malo	2 100%	0	2 100%

Los pacientes con promedio de glicemias en los últimos seis meses mayor de 200 mg% presentaron una mayor incidencia de movilidad articular limitada. (tabla 20)

Tabla 20 . Presencia de Limitación Articular y su relación con las Glicemias en los últimos seis meses de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I .Instituto de Salud del Niño ,2003 .

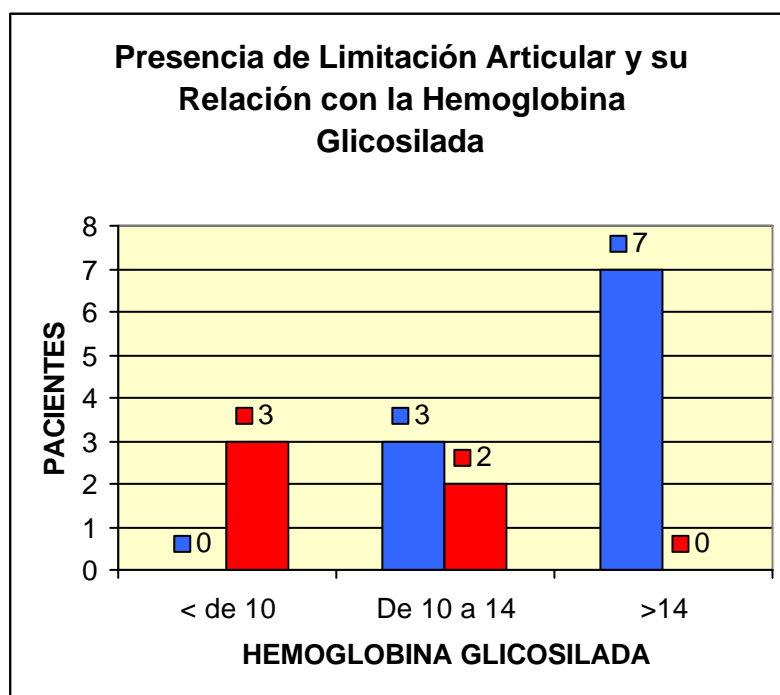
Glicemias	Presencia de Limitación Articular		Total
	Con limitación articular	Sin limitación articular	
Menor de 126 mg/dl	0	1 100%	1 100%
De 126 a 200 mg/dl	3 60%	2 40%	5 100%
De 201 a 300 mg/dl	4 80%	1 20%	5 100%
Más de 300 mg/dl	3 75%	1 25%	4 100%

Al comparar los valores de hemoglobina glicosilada con la presencia de movilidad articular limitada se encuentra que los pacientes con valores normales de hemoglobina glicosilada no presentan movilidad articular limitada, en contraposición con los pacientes con hemoglobina glicosilada mayor de 14 que en un 100% presentan algún grado de movilidad articular limitada. (tabla 21 y gráfico 8)

Tabla 21 . Presencia de Limitación Articular y su relación con la Hemoglobina Glicosilada en paciente con Diabetes mellitus tipo I .Instituto de Salud del Niño , 2003.

Hemoglobina Glicosilada	Presencia de Limitación Articular		Total
	Con limitación articular	Sin limitación articular	
Menor de 10	0	3 100%	3 100%
De 10 a 14	3 60%	2 40%	5 100%
Mayor de 14	7 100%	0	7 100%

Gráfico 8 .



DISCUSIÓN

Se realizó un estudio Descriptivo de serie de casos ,en el servicio de Endocrinología del Instituto de Salud del Niño durante los meses de enero a junio del 2003 ; Seleccionando pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo I con más de 2 años de enfermedad , basándonos en los estudios realizados por Silverstein y col. (21) ; Ficicioglu y col (22) ;Simmons y col (23) ; Arkkila y Col (24 y 26) ; Rosenbloom y col (15) ; Duffin y Col (12)

Encontrándose un total de 35 pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión ;Pero 20 de ellos no acudían a su control regularmente , no teniendo valores de glicemia y Hemoglobina glicosilada recientes ; Por tanto 15 pacientes entraron a nuestro estudio , muestra bastante pequeña comparada con otros estudios ; por ejemplo la de Duffin (26) , cuya población fue de 302 pacientes en Finlandia; o la de Arkkila (24) con 206 pacientes .Probablemente esto se deba a la baja tasa de prevalencia de la diabetes mellitus tipo I en nuestra población , a diferencia de lo que sucede en otro países por ejemplo ,Estudios realizados en EE.UU. indican que la prevalencia de diabetes tipo I es de alrededor de 1.9 por mil ,se sabe que en Finlandia se encuentra una alta

tasa de incidencia de Diabetes Mellitus tipo I 30 nuevos casos anuales por cada 100000 personas , (5).

Además se observa el no cumplimiento de los pacientes a sus controles médicos, de allí que el 60% de los paciente no acudían hace más de 1 año a sus controles; probablemente debido a que al cumplir la mayoría de edad pasan a controlarse en un hospital general o cambian al sistema de ESSALUD.

En el estudio se encontró que el 67% de los pacientes tenían algún grado de limitación articular, lo cual es bastante elevado, teniendo en cuenta que hace 25 años la incidencia de movilidad articular limitada en los EE.UU. era de 55%, y que con la mejoría del seguimiento de los pacientes, ésto se redujo a un 7% (14). Esto nos lleva a pensar en que debemos mejorar el seguimiento de los pacientes. En cuanto a los grados de limitación encontramos que de los pacientes que presentaron movilidad articular limitada, el 50% tuvo un grado leve y el otro 50% tuvo un grado moderado a diferencia de los hallazgos de Rosenbloom en 1998 (14) que encontró sólo un 9% de movilidad articular moderada a severa entre sus pacientes. No se encontró pacientes con movilidad articular limitada de grado severo, probablemente debido a que el tiempo de enfermedad de nuestros pacientes no es lo suficientemente prolongado como para presentar este tipo de alteración, como sucede en otras series de casos.

En cuanto a los valores de hemoglobina glicosilada, llama la atención que sólo el 20% de los pacientes tengan un valor normal y que el 46% tengan valores muy elevados (>14%) con un promedio de 12.66%, en comparación con los

trabajos realizados por Silverstein et al (21) en el que el promedio fue de 11.5%. Como sabemos la hemoglobina glicosilada es actualmente la mejor prueba de seguimiento de los pacientes diabéticos (19, 20).

En relación a la distribución por sexo en los pacientes con movilidad articular limitada no se encontró diferencias; esto concuerda con los hallazgos de los estudios de Rosenbloom y Silverstein realizados durante las décadas de los 80 y 90 (15, 16, 21).

Un 70% de los pacientes con un tiempo de enfermedad mayor de 45 meses tuvieron algún grado de movilidad articular limitada, versus 50% de los pacientes con tiempo de enfermedad menor de 45 meses. Esta diferencia no es significativa, debido al número de pacientes con que cuenta el estudio. En otros estudios como el de Silverstein si se encontró que a mayor tiempo de enfermedad, la probabilidad de presentar movilidad articular limitada es mayor (21).

La variable de cumplimiento de tratamiento es subjetiva, ya que incluye el dato de cómo piensan los pacientes y sus tutores sobre la forma en que cumplen el tratamiento. Se encontró que hay un mayor grado de movilidad articular limitada en los pacientes que consideraban que no cumplían el tratamiento en forma adecuada.

No encontramos complicaciones microvasculares en los pacientes que ingresaron al estudio, debido a que el tiempo de enfermedad no fue prolongado. Sin embargo, la alta incidencia de movilidad articular limitada que se encontró, debe ser un llamado de atención para la búsqueda minuciosa de alguna complicación microvascular como se describe en un trabajo de Rosenbloom y Silverstein realizado en 1981, donde se encuentra que la presencia de movilidad articular limitada aumenta hasta 3 veces la posibilidad de tener alguna complicación microvascular (15).

Al comparar la presencia de movilidad articular limitada con la glicemia promedio de los últimos seis meses, se encontró que hay una mayor probabilidad de desarrollar movilidad articular limitada si los valores de glicemia son mayores de 200 mg%. Pero hay que tener en cuenta que la glicemia sola no es un buen parámetro para la valoración de los pacientes diabéticos como la hemoglobina glicosilada.

Uno de los principales objetivos al realizar este trabajo era el de relacionar al hemoglobina glicosilada con la presencia de movilidad articular limitada. El número de pacientes con el que se contó para este estudio no nos permite llegar a conclusiones estadísticamente significativas, sin embargo los resultados obtenidos nos muestran una tendencia de que a mayores valores de hemoglobina glicosilada la probabilidad de presentar movilidad articular limitada es mayor. Todos los

pacientes con hemoglobina glicosilada normal presentaron un rango articular adecuado, mientras que todos los que presentaron valores muy elevados (>14%) tuvieron movilidad articular limitada. Esto se correlaciona con resultados obtenidos por Silverstein (21) que encontró que los pacientes con hemoglobina glicosilada mayor de 12% tenían una mayor posibilidad de presentar movilidad articular limitada.

Finalmente, este trabajo puede servir de base para recomendar la evaluación de los rangos articulares en los pacientes durante sus controles ya que es una evaluación sencilla y económica, y nos permite evaluar el manejo que estamos realizando al paciente.

Este trabajo es un reporte inicial de lo que debe ser un seguimiento más cercano de los pacientes, de tal manera que podamos obtener una mayor muestra que nos permita tener resultados con una mayor validez estadística.

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo de investigación nos llevan a algunas conclusiones que pueden ser beneficiosas para el manejo futuro de los pacientes diabéticos en el Perú.

Tenemos una alta incidencia de movilidad articular limitada, lo cual es un indicativo del control inadecuado de los pacientes. Esto también se ve reflejado en los resultados de hemoglobina glicosilada.

A pesar de no contar con un número suficiente de pacientes para darle un mayor significado estadístico a los resultados, se puede observar una mayor tendencia de movilidad articular limitada en los pacientes con valores elevados de hemoglobina glicosilada.

No se encontró relación de presencia de movilidad articular limitada en relación al sexo, ni al tiempo de enfermedad.

Finalmente se recomienda continuar con el seguimiento de estos pacientes y agregar los nuevos pacientes que presentaban un tiempo de

enfermedad menor de dos años al momento del estudio, de tal manera que en el futuro se obtenga

una muestra mayor para lograr una mejor relación entre movilidad articular limitada y hemoglobina glicosilada.

BIBLIOGRAFÍA

1. **The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.** Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 1997;20:1183.
2. **Riccardi G,** Vaccaro O, Rivellese A, et al. Reproducibility of the new diagnostic criteria for impaired glucose tolerance. Am J Epidemiol 1985;121:422.
3. **Alberti KJ,** Zimmet PZ for the WHO Consultation. Definicion, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. Diabet Med 1998;15:539.
4. **Dussoix P,** Vaxillaire M, Lynejean PB, et al. Diagnostic heterogeneity of diabetes in lean young adults. Classification based on immunological and genetics parameters. Diabetes 1997;46:622.

5. **Behrman R**, Kliegman R, Arvin A. Tratado de Pediatría de Nelson. 15ta ed. McGraw-Hill Interamericana Editores; 1998.
6. **Rosenbloom AL**, Kohrman A, Sperling M. Classification and diagnosis of diabetes mellitus in children and adolescents. J Pediatr 1981;98:320.
7. **Lowdell M**, Botazzo GF. Autoimmunity and insulin-dependent diabetes. Lancet 1993;341:1378.
8. **Dotta F**, Eisenbarth GS. Type 1 diabetes mellitus: A predictable autoimmune disease with interindividual variation in the rate of β -cell destruction. Clin Immunol Immunopathol 1989;50:LS85.
9. **Bach JF**. Insulin-dependent diabetes mellitus as an autoimmune disease. Endocr Rev 1994;15:516.
10. **Tuomi T**, Groop LC, Zimmet PZ, et al. Antibodies to glutamic acid decarboxylase reveal latent autoimmune diabetes mellitus in adults with a non insulin-dependent onset of disease. Diabetes 1993;42:359.

11. **Riley W**, Winter WE, Maclaren NK. Identification of insulin-dependent diabetes mellitus before the onset of clinical symptoms. J Pediatr 1998;98:320.
12. **Skyler JS**, Marks JB. Immune intervention in type 1 diabetes mellitus. Diabetes Rev 1993;1:15.
13. **Rosenbloom AL**, Frias JL. Diabetes mellitus, short stature, and joint stiffness - a new syndrome. Clin Res 1974;22:92A.
14. **Infante JR**, Rosenbloom AL, Silverstein JH, et al. Changes in frequency and severity of limited joint mobility in children with type 1 diabetes mellitus between 1976-78 and 1998. J Pediatr 2001;138:33.
15. **Rosenbloom AL**, Silverstein JH, Lezott DC, et al. Limited joint mobility in Childhood diabetes mellitus indicates increase risk for microvascular disease. N Engl J Med 1981;305:191.
16. **Rosenbloom AL**, Silverstein JH. Connective tissue and joint disease in diabetes mellitus. Endocrinol Metab Clin N Am 1996;25:473.

17. **Vera M**, Rosales C, Alvarez MC. Limitación de los movimientos articulares en diabéticos insulino dependientes. Consideraciones y hallazgos clínicos. Avances diabetología 1990;3:135.
18. **Rosenbloom AL**. Limited joint mobility in insulin dependent childhood diabetes. Eur J Pediatr 1990;149:380.
19. **Nathan DM**, Singer DE, Hurxthal K, et al. The clinical information value of the glycosylated hemoglobin assay. N Engl J Med 1984;310:341.
20. **Goldstein DE**. Is glycosylated hemoglobin clinically useful N Engl J Med 1984;310:384.
21. **Silverstein JH**, Gordon GH, Rosenbloom AL et al. Long – Term Glycemic control influences the onset of limited joint mobility in type 1 diabetes . J Pediatr 1998;132:6
22. **Ficcioglu C**, Kiziltan M, Avdin A, et al. Relation between limited joint mobility and peripheral nerve function in diabetic children. J Pediatr 1996; 38:431-7

23. **Arkkila PE**, Kantola IM, Viikari JS, et al. Limited Joint Mobility is associated with the presence but doesn't predict the development of microvascular complications in type 1 diabetes. Diabetes Med 1996;13:828-33
24. **Simmons RW**, Richardson C, Deutsch K. Limited Joint Mobility of the ankle in diabetic patients with cutaneous sensory deficit . Diabetes Res. Clin. Pract 1997; 37:137-143.
25. **Arkkila PE**, Koskinen PJ, Kantola IM, et al. Diabetic complications are associated with liver enzyme activity in people with type 1 diabetes . Diabetes Res Clin Pract. 2001; 52:113-8
26. Duffin AC, Donaghue KC, Potter M, et al. Limited joint mobility in the hands and feet of adolescents with type 1 diabetes mellitus. Diabetes Med 1999;16:125-130