



CICLO
METODOLOGÍA CIENTÍFICA II
2019

Caracterización de la población pediátrica hospitalizada con Diabetes Mellitus tipo 1.

Hospital Pediátrico/Centro Hospitalario Pereira Rossell, año 2019.

Grupo de trabajo (Número): 60

Orientadores: Prof. Agda. Dra Loreley García - Prof. Adj. Dra Alejandra Vomero.

Estudiante Vocero: Br.Eliana Cabrera

Integrantes del grupo: Brs. Alison Barceló, Cecilia Batto, Yanina Barité, Gimena Berrutti, Eliana Cabrera, Yanina Cafasso.

Departamento/Institución donde se desarrolló la monografía: Hospital Pediátrico/ Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Índice de contenidos

Resumen / Abstract:	2
Introducción:	4
Marco Teórico:	5
Objetivos:	10
Metodología de la investigación:	11
Resultados:	13
Discusión:	15
Conclusión:	18
Bibliografía:	19
Agradecimientos:	21
Tablas de resultados	22
Anexos:	25

Resumen

Introducción: La diabetes tipo 1 (DM1), inicia comúnmente durante la infancia, afectando la calidad de vida de los que la padecen, por lo que se considera importante contribuir a la mejora de su calidad de atención durante la hospitalización.

Objetivos: Caracterizar la población de niños y adolescentes con DM1 que se hospitalizan en el Hospital Pediátrico/Centro Hospitalario Pereira Rossell (HP-CHPR). Describir y evaluar la calidad asistencial en estos pacientes. Elaborar una check-list de variables clínicas y paraclínicas específicas a evaluar sobre la enfermedad en la población de estudio. Formalizar un protocolo de evaluación asistencial para la población en estudio.

Materiales y métodos: Estudio transversal observacional cuyos criterios de inclusión fueron los pacientes ingresados con diagnóstico de DM1, asistidos en el HP-CHPR entre el 1 de Julio y el 30 de septiembre de 2019. Se realizó la revisión de las historias clínicas. Se analizaron variables epidemiológicas, controles clínicos y valoración de solicitud de paraclínica. Los resultados globales fueron clasificados en 3 grupos: insatisfactorio cuando se evaluaron menos del 50% de las variables, aceptable cuando se evaluaron entre 50-80% y satisfactorio cuando se evaluaron más del 80%.

Resultados: En dicho período se hospitalizaron 15 pacientes con diagnóstico de DM1. Tuvieron una media de edad al debut de 8 años y 7/15 debutaron como cetoacidosis diabética (CAD). Ninguna de las variables clínicas registró una correcta evaluación. La pesquisa de enfermedad autoinmune fue la variable paraclínica mejor evaluada. En 9/15 pacientes la valoración fue insatisfactoria, en 5/15 aceptable y 1/15 satisfactorio.

Conclusiones: Las características epidemiológicas de los pacientes ingresados a la unidad de cuidados moderados del HP-CHPR se asemejan a las descritas en otros estudios. Se logró realizar una check list tanto de variables clínicas como paraclínicas. Se observó una adecuada valoración paraclínica, mientras que los controles clínicos fueron deficientes.

Palabras clave: diabetes mellitus, pediatría

Abstract

“Characterization of the pediatric population hospitalized with Type 1 Diabetes Mellitus”

Introduction: Type 1 diabetes (DM1), commonly starts from childhood, this chronic disease impacts the quality of life of those children and adolescents who suffer from it, so it is considered important to contribute to the improvement in their quality of care during hospitalization.

Objective: Characterize the population of children and adolescents with DM1 who are hospitalized in the Hospital Pediátrico/Centro Hospitalario Pereira Rossell (HP-CHPR).

Methods: Observational cross-sectional study whose inclusion criteria were patients admitted with a diagnosis of DM1, assisted in the HP-CHPR between 1 July and 30 September 2019. The medical records review was performed. Were analyzed epidemiological variables, clinical controls and the assessment of the request for paraclinics. The overall results were classified into 3 groups; unsatisfactory when less than 50% of the variables were evaluated, acceptable when they were evaluated between 50-80% and satisfactory when more than 80% were evaluated.

Results: In this period, fifteen patients with a diagnosis of DM1 were hospitalized. They had a mean age at debut of 8 years and 7/15 debuted as diabetic ketoacidosis (DKA). None of the clinical variables recorded a correct evaluation. The autoimmune disease research was the best evaluated of the paraclinical variables. In 9/15 patients the assessment was unsatisfactory, in 5/15 acceptable and 1/15 satisfactory.

Conclusions: The epidemiological characteristics of the patients admitted to the moderate-care unit of the HP-CHPR are similar to those described in other studies. A check list of both clinical and paraclinical variables was achieved. An adequate paraclinical assessment was observed, while clinical controls were poor.

Keywords: mellitus diabetes type 1, pediatric

Introducción

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad autoinmune órgano específica caracterizada por la destrucción de las células beta del páncreas, mediada por los linfocitos T, que resulta en la dependencia absoluta de la insulina exógena para la supervivencia y el mantenimiento de la salud.¹

Representa más del 90% de los casos de DM1 en niños, 50% son diagnosticados antes de los 15 años. La cetoacidosis diabética (CAD) es la forma más frecuente de debut de la enfermedad.^{2,3}

Según la Federación Internacional para la Diabetes (IDF) se calcula una prevalencia estimada global para Uruguay de 6,34%.

En el año 2000, según datos del estudio DiaMond, en Uruguay, la incidencia en menores de 15 años era de 8 cada 100.000 habitantes, la prevalencia de 4,9 cada 10.000 habitantes, siendo ambas las más altas de América del Sur.³

Un estudio realizado por Deutsch y colaboradores en el año 2013, en Hospital Pediátrico/Centro Hospitalario Pereira Rossell (HP-CHPR) muestra que es necesario para lograr un buen control metabólico de la enfermedad y detectar precozmente las complicaciones, realizar un enfoque que priorice la pesquisa protocolizada de las mismas así como una correcta educación del paciente.³

Esta enfermedad crónica impacta en la calidad de vida de aquellos niños y adolescentes que la padecen por lo que se considera importante contribuir a la mejora en su calidad de asistencia durante la hospitalización. Es necesario realizar una completa evaluación y seguimiento de estos pacientes para prevenir e identificar tempranamente complicaciones derivadas de la misma.

Marco Teórico

La DM1 también conocida como diabetes insulino dependiente, inicia comúnmente desde la infancia y se considera una enfermedad inflamatoria crónica causada por la destrucción específica de las células β en los islotes de Langerhans del páncreas.⁴ Esta destrucción tiene múltiples predisposiciones genéticas y también está relacionada con el medio ambiente, pero aún no existe una buena definición de estos factores.⁵

La DM1 es poco frecuente antes del primer año de vida, presenta mayor prevalencia entre los 4 a 6 años, con su máxima expresión entre los 10 y 14 años. Se observa una tendencia al aumento en la incidencia de DM1, incluso en niños menores de 5 años.⁶

Quienes padecen esta enfermedad también pueden asociar otras enfermedades autoinmunes como Tiroiditis de Hashimoto, Enfermedad de Graves, Enfermedad de Addison, Enfermedad celíaca, Vitíligo, Hepatitis autoinmune, Miastenia Gravis, Anemia perniciosa, entre otras.⁵

Tras un período preclínico de duración variable, en el que el paciente permanece asintomático, cuando la masa de células productoras de insulina llega a un valor crítico, el paciente presenta la sintomatología clásica generada por la insulinopenia y la hiperglucemia, la cual consiste en: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y una irrefrenable tendencia a la cetosis si no se instaure tratamiento con insulina exógena.⁷

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) esta enfermedad puede ser diagnosticada en base a criterios de glucosa en plasma, ya sea en ayuno mediante una glucemia plasmática, una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG) o el valor de hemoglobina glicosilada (HbA1c). Teniendo toda la misma validez diagnóstica. Estas pruebas son utilizadas como screening y detección de personas en estado de prediabetes.⁵

Los Criterios paraclínicos para el diagnóstico de DM1 son:

-Glucemia en ayuno ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L). El ayuno se define como la ingesta de calorías durante al menos 8 horas. *

-O glucemia de 2 horas post ingesta ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) durante PTOG. La prueba debe realizarse como lo describe la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua. *

-O HbA1c $\geq$ 6.5% (48 mmol/L). La prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado y estandarizado por NGSP al ensayo DCCT. *

-O glucemia plasmática aleatoria $\geq$ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica.

*En ausencia de una hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos resultados de prueba anormales de la misma muestra o en dos muestras de prueba separadas.⁵

La DM1, al igual que otras enfermedades crónicas afecta potencialmente el crecimiento lineal y el desarrollo puberal en la infancia. El tratamiento de reemplazo insulínico logra evitar la aparición de cuadros graves de retraso del crecimiento, permitiendo que el crecimiento de niños y adolescentes con DM1 sea similar al de los sanos, siempre y cuando logren un control metabólico adecuado.⁸ El mismo se basa en inyecciones diarias de insulina con el objetivo de imitar la fisiología normal de la secreción insulínica, utilizando combinación de insulinas de acción corta e intermedia, logrando minimizar el número de inyecciones diarias que permiten un buen control. De esta manera se pretende llegar a una HbA1c menor a 7,5% y mediante el monitoreo múltiple durante el día (se recomienda 6-10/día) de su glucemia capilar se evaluará el tratamiento.⁹

La técnica de administración es importante para el éxito del tratamiento. Dentro de las complicaciones locales podemos encontrar la lipodistrofia insulínica hipertrófica, que aparecen principalmente con esquemas de tratamiento de múltiples dosis. Estas lesiones se presentan en diferentes formas y tamaños. Con respecto a la etiología de las lipohipertrofias esta no se conoce con exactitud, pero existen factores predisponentes como los microtraumatismos recurrentes con el tiempo, las zonas de administración y el efecto lipogénico de la propia insulina que induce la estimulación del crecimiento del tejido adiposo a nivel local. Las lipohipertrofias deforman el contorno del área respecto a la zona vecina, la insulina inyectada en los nódulos hipertróficos tiene una absorción errática, lo que tiene como consecuencia un deterioro del control glucémico y con frecuencia un incremento de las necesidades diarias de insulina. De acuerdo a las regiones establecidas para inyectar insulina, la incidencia mayor es en los brazos, con un 48,33 %, con predominio del sexo femenino 28,33 %, seguido del abdomen y muslos con valores iguales 31,66 %, en los muslos con mayor presencia en el sexo femenino 20 % y en el abdomen, el masculino, con 16,66 %, la utilización de los glúteos se reportó solo en el 3.33 % de los casos.¹⁰

Las complicaciones de la DM1 pueden dividirse en: agudas y crónicas. Las complicaciones crónicas se clasifican en: a) macrovasculares, son las que afectan a las arterias en general produciendo enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica; b) microvasculares, que incluiría la retinopatía, nefropatía y neuropatía, y c) el pie diabético, que aparecería como consecuencia de la neuropatía y/o de la afección vascular de origen microangiopático.¹¹

Las complicaciones crónicas microvasculares si bien se manifiestan durante la edad adulta, existen evidencias de que comienzan a desarrollarse en la edad pediátrica. Los mecanismos fisiopatológicos involucrados son multifactoriales e interrelacionados, tomándose como principales factores de riesgo para su desarrollo: un mal control metabólico, dislipidemia y sobrepeso/obesidad.¹²

Se diagnostica retinopatía cuando se encuentren alteraciones en el fondo de ojo compatibles con diferentes estadios de evolución de la enfermedad la cual se clasifica en: retinopatía diabética de base (microaneurismas, hemorragias pre e intrarretinianas, exudados y anormalidades microvasculares intrarretinianas), preproliferativa (obstrucción vascular, progresión de las anormalidades intravasculares retinianas e infartos de las fibras nerviosas retinianas), proliferativa (neovascularización retiniana y de la superficie posterior del cuerpo vítreo) y maculopatía (microaneurismas que producen exudados en el centro de la retina).¹²

La nefropatía diabética es la principal causa de insuficiencia renal crónica terminal. Se clasifica en tres estadios: microalbuminuria intermitente, definida por albuminuria entre 30-300 mg en orina de 24 horas o excreción renal de albúmina entre 30-300 mg/l; nefropatía diabética incipiente, en la cual la microalbuminuria es detectada en al menos dos determinaciones separadas por un intervalo de una semana en situación de control metabólico aceptable y sin bacteriuria; y nefropatía clínica o establecida, cuando existe albuminuria mayor a 300 mg/24 horas o excreción renal de albúmina mayor a 300 mg/l.¹²

La neuropatía diabética puede afectar tanto al sistema nervioso periférico como autonómico a través de polineuropatía sensitivo-motora y neuropatía autonómica respectivamente. Es poco frecuente en la edad pediátrica. Se recomienda buscar signos clínicos de neuropatía anualmente mediante anamnesis y examen físico. El uso de pruebas complementarias sólo está indicado para confirmar los hallazgos encontrados clínicamente.¹²

Dentro de las complicaciones agudas se encuentra: la hipoglucemia como las crisis hiperglucémicas, habitualmente debidas a factores precipitantes como: fallas de cumplimiento del tratamiento, procesos infecciosos asociados, estrés, dieta poco rigurosa.¹³

La hipoglucemia está relacionada con mayor frecuencia a la terapia farmacológica recibida, a la omisión o retraso de una comida y al ejercicio no habitual sin ajuste terapéutico y aporte calórico apropiado.¹³

La ADA, definió la hipoglucemia como "todo episodio anormal de bajas concentraciones de glucemia que exponen al individuo a un riesgo potencial", y recomendó que, a aquellos tratados con insulina, se calificara de hipoglucemia cuando la concentración plasmática es igual o menor a 70 mg/dL. Los síntomas clínicos más comunes son: temblor, transpiración fría, visión borrosa y en casos extremos, pérdida del conocimiento y convulsiones.¹³

La crisis hiperglucémica comprende dos entidades que ocupan los extremos de la descompensación diabética.¹³

La CAD constituyendo un problema clínico y es la causa más común de hospitalización en los niños que presentan DM1. Caracterizada por acidosis metabólica (pH <7,3), bicarbonato plasmático <15 mmol/L, glucemia >250 mg/dL y presencia de cuerpos cetónicos en orina y/o plasma.¹⁴

El estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH) se caracteriza por hiperglucemia severa >600 mg/dL, hiperosmolaridad >340 mOsm/kg con trazas o mínimas cantidades de cuerpos cetónicos en orina y/o plasma. El mecanismo básico en ambas complicaciones es una reducción en la concentración neta de insulina acoplada simultáneamente al aumento de los niveles de hormonas contrarreguladoras (glucagón, cortisol, hormona de crecimiento y catecolaminas). Esta asociación conduce a una alteración en la producción y utilización de la glucosa y a un incremento de la lipólisis, con elevación de los niveles de ácidos grasos libres, que son oxidados a cuerpos cetónicos, dando lugar a la cetogénesis y acidosis metabólica.¹⁴

La presencia de cantidades residuales de insulina en el EHH, demostrada por la elevación de los niveles basales y estimulados de péptido C, minimiza la cetosis, pero no controla la hiperglucemia lo cual conduce a una deshidratación severa por pérdida de agua, sodio potasio y otros electrolitos. Asimismo, estos factores aunados a otras comorbilidades (infecciones, diarreas agudas, entre otras) aumentan el riesgo de padecerla en formas más severas.¹⁴

Los síntomas se presentan de forma abrupta en la CAD pero insidiosa en la crisis hiperosmolar. Con frecuencia en la primera se presentan náuseas y vómitos, alteraciones del estado mental que

van desde alerta hasta la obnubilación y coma. En casos severos, es posible apreciar la respiración de Kussmaul y aliento cetósico.¹⁴

El factor precipitante con frecuencia es el mal control metabólico seguido de las infecciones, la omisión del tratamiento que ocurre en un alto porcentaje de pacientes de manera intencional o regular, drogas que alteran el metabolismo de los carbohidratos como corticosteroides, agentes simpaticomiméticos, bloqueadores alfa y beta adrenérgicos. En el caso de la crisis hiperosmolar a menudo se presentan síntomas de desarrollo más lento, tales como poliuria, polidipsia y pérdida de peso.¹⁴

El tratamiento estará destinado a: mantener el volumen circulatorio y de perfusión tisular, disminuir los niveles de glucemia y osmolaridad plasmática en forma gradual, corregir el desequilibrio hidroelectrolítico, eliminar los cuerpos cetónicos, séricos y urinarios, identificar y tratar los eventos desencadenantes.¹³

Objetivos

Objetivo General:

Caracterizar la población de niños y adolescentes con DM1 que se hospitalizan en el HP-CHPR.

Objetivos Específicos:

1. Describir y evaluar la calidad asistencial en estos pacientes.
2. Elaborar una check list de variables clínicas y paraclínicas específicas a evaluar sobre la enfermedad en la población de estudio.
3. Formalizar un protocolo de evaluación asistencial para la población en estudio.

Metodología de la investigación

Población: Niños y adolescentes con DM1 hospitalizados en el HP-CHPR

Se trata de un estudio de tipo transversal observacional en la población de pacientes portadores de DM1 hospitalizados en el HP-CHPR durante el periodo Julio-Setiembre 2019.

Para la obtención de datos se concurrió al HP-CHPR los días que ingresaron pacientes diabéticos para la revisión de sus historias clínicas, con el previo consentimiento del paciente o de su tutor legal. (Anexo 1)

Obtuvimos información de las variables clínicas y paraclínicas a partir de las historias clínicas.

Se utilizaron para la selección de las variables las recomendaciones aportadas por la ADA.⁵

Descripción de variables epidemiológicas

- Edad (años)
- Sexo (femenino, masculino)
- Etnia (caucásica, afro-descendiente)
- Procedencia (urbana, rural)
- Edad al debut de la enfermedad (años)
- Fecha del debut
- Presentación clínica al debut (CAD, síndrome diabético temprano, hiperglucemia aislada)
- Patología autoinmune asociada

Controles clínicos

- Relación Peso/Talla para menores de 5 años e Índice de masa corporal (IMC) en mayores de 5 años.
- Control de la talla
- Exploración física: examen de piel y pies.
- Valoración odontológica
- Chequeo de técnica de administración de insulina
- Chequeo de frecuencia de autocontroles
- Evaluar desarrollo sexual. Escala de Tanner.

Descripción de las variables indicadoras

Control de glucemia.

Considerando el control de glucemia capilar como adecuado antes de las comidas, antes de acostarse y HbA1c dos o más solicitudes en un año.

Pesquisa de enfermedades autoinmunes

Enfermedad tiroidea: TSH, T3 y T4 al debut de la DM1, si el mismo es normal control cada 1-2 años.¹⁵

Enfermedad Celíaca: Anticuerpos IgA anti-transglutaminasa y/o antiendomiso, al debut, luego a los 2 años del debut; luego cada 5 años y si tiene síntomas antes.¹⁵

Screening de factores de riesgo cardiovascular

Control de **Presión arterial (PA)** en todos los controles a partir de los 5 años de edad, considerando la misma como Hipertensión cifra mayor o igual al percentil 90 para el sexo, edad y talla.¹⁵

Perfil lipídico, debe ser solicitado al debut en niños mayores de 10 años. Si el mismo es normal (LDL <100 mg/dL), se recomienda repetir el examen cada 3-5 años.¹⁵

Screening de complicaciones micro-vasculares

Nefropatía. Solicitud de microalbuminuria a los 10 años de edad o comienzo de la pubertad en paciente con 5 años de comienzo de su DM1.¹⁵

Retinopatía. Control oftalmológico con fondo de ojo en los pacientes mayores de 10 años o comienzo de la pubertad con 3 a 5 años de comienzo de su DM1.¹⁵

Neuropatía. Examen de pies completo anual al comienzo de pubertad o a la edad de 10 años, con 5 años de comienzo de su DM1.¹⁵

Los resultados se clasificaron en 3 grupos; insatisfactorio cuando se evaluaron menos del 50% de las variables, aceptable cuando se evaluaron entre 50-80% y satisfactorio cuando se evaluaron más del 80%. Esta clasificación se realizó a criterio del equipo de investigadores.

El análisis de los datos se realizó con frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas y medidas de tendencia central y de dispersión para cuantitativas.

Resultados

En el período de estudio, comprendido entre Julio - Septiembre del 2019, ingresaron 2.269 pacientes al sector de cuidados moderados del HP-CHPR, de los cuales 15 tenían DM1, representando menos del 1% del total de los ingresos. Todos cumplieron con los criterios de inclusión y consintieron su participación en este trabajo.

La tabla 1 muestra la caracterización de la población ingresada con diagnóstico de DM1. La media de edad fue de 10 años (rango 2 a 15 años). Corresponden 10 al sexo femenino y 5 al sexo masculino. Del total, 9 pacientes eran portadores de DM1 ya diagnosticada y 6 pacientes corresponden al debut de la enfermedad. La media de edad fue de 8 años (rango 2 a 14 años) para niños que debutaron con la enfermedad.

Con respecto a la forma de presentación clínica de la enfermedad al momento del debut fue en forma de CAD 7/15; síndrome diabético precoz 4/15; hiperglucemia 1/15 y en 3/15 no constaba registro.

La tabla 2 describe los motivos de ingreso. En 11/15 el motivo de ingreso estuvo relacionado con descompensaciones de la enfermedad, siendo la CAD la presentación más frecuente. En 4/15, no presentaba relación con la descompensación de la enfermedad.

La tabla 3 muestra los datos obtenidos en la valoración clínica, se destaca que el IMC estaba descrito en 5/13 pacientes mayores de 5 años. En los pacientes menores de 5 años, en 1/2 estaba registrado el peso. La talla no se consignó en ninguno de los 15 pacientes. La valoración de la maduración sexual a través de la escala de Tanner se registró en 2/15 pacientes. El examen de piel se realizó en 6/15 pacientes. No se observó registro del examen de pies.

Los registros de hemoglucotest (HGT) fueron realizados en todos los pacientes. De los pacientes diabéticos conocidos 7 /9 se le solicitó HbA1c, de los 6 pacientes restantes (debut) se le solicitó a 4/6.

En la tabla 4 se describe la valoración paraclínica solicitada teniendo en cuenta las recomendaciones de las guías internacionales: el examen de orina en busca de microalbuminuria se solicitó en 8/12 pacientes en los que estaba indicada, el fondo de ojo se le realizó a 5/11 pacientes que deberían contar con dicho control y no se registró pesquisa de neuropatía en ninguno de los 11 pacientes que deberían tenerla.

Dentro del screening de factores de riesgo cardiovasculares, el lipidograma estaba indicado en 12 pacientes, de estos se solicitó en 8. La toma de PA fue constatada en 3/14 pacientes.

La pesquisa de enfermedades autoinmunes se realizó en 13/15 pacientes. Dentro de ellos en 12/15 sobre enfermedad tiroidea y 12/15 sobre enfermedad celíaca.

Teniendo en cuenta los criterios preestablecidos en 9/15 la valoración fue insatisfactoria, 5/15 de los casos fue aceptable y 1/15 casos fue satisfactorio.

En anexo 2 se incluye el check list confeccionado y en el anexo 3 el protocolo de seguimiento propuesto a partir de esta investigación.

Discusión

La DM1 es la enfermedad crónica endocrino-metabólica más frecuente en edad pediátrica con gran impacto en la calidad de vida. Con el fin de identificar tempranamente complicaciones derivadas de la misma es necesario realizar una completa evaluación y seguimiento de estos pacientes.

En el periodo analizado se identificaron 15 pacientes pediátricos portadores de DM1 hospitalizados en el HP-CHPR con una media de edad de 10 años (rango 2 a 15 años) en concordancia con estudios internacionales que muestran tasas de incidencia elevada entre 10 a 14 años, siendo la adolescencia un factor de riesgo para la DM1; aunque la incidencia viene en aumento en los niños menores de 5 años.^{16, 17, 18}

Se encontró un leve predominio en el sexo femenino en discordancia con la literatura analizada que evidencia que no existe diferencia significativa entre ambos sexos.^{23, 12, 16}

La totalidad de los pacientes fueron identificados como raza caucásica, esto coincide con registros epidemiológicos internacionales que muestran que los caucásicos tienen mayor predisposición a padecer la enfermedad¹⁸, así mismo en nuestro medio representan un 96% de la población del país.²

La edad promedio al debut se estimó en 8 años (rango 2 a 14 años), no estableciendo una clara asociación con estudios previos.^{2, 3, 12, 18, 19} La forma más frecuente de presentación clínica al debut fue CAD, coincidiendo con reportes nacionales previos. Estos datos no evidencian la realidad de otros países en donde esta forma de presentación es menor al 40%.^{2, 14, 19, 20} Destacamos la importancia del conocimiento del equipo médico de esta enfermedad para evitar diagnósticos tardíos con formas de presentación con mayor morbimortalidad en agudo y su asociación con mal control de la enfermedad.

Respecto al motivo de ingreso, 11 de los 15 pacientes ingresaron por motivos relacionados con la descompensación de su enfermedad, en su mayoría por CAD. Al analizar las posibles causas de dicha presentación clínica, se encontró que la transgresión dietética seguido de la omisión del tratamiento son los factores más frecuentemente relacionados.¹⁴ Estas causas son evitables fortaleciendo una adecuada educación sobre la enfermedad a pacientes y familiares para lograr una buena adherencia al tratamiento, evitando así posibles descompensaciones que determinarían un mayor impacto en la calidad de vida de estos pacientes.

Se destaca que la evaluación correcta de los parámetros antropométricos (Peso, talla e IMC) no se realizó a todos los pacientes. Debemos tener en cuenta el impacto que determina esta enfermedad crónica a nivel nutricional por lo que es de fundamental importancia garantizar un estado nutricional adecuado acorde a su potencial genético y a su edad.

El examen de piel se registró en menos de la mitad de los pacientes y el de pies en ninguno de ellos. A pesar de que las manifestaciones cutáneas generalmente no ponen en riesgo la vida, son importantes marcadores de complicaciones ya que la mayoría de los mecanismos fisiopatológicos se correlacionan con alteraciones vasculares, neuropatía y alteración del control glucémico.²¹

El control odontológico se realizó en 3 de 15 pacientes, éste es fundamental ya que se comprobó una importante relación entre el descontrol metabólico y la presencia de enfermedad periodontal.²²

La valoración de la maduración sexual mediante la escala de Tanner se realizó solo en 2 pacientes, siendo imprescindible ya que la DM1 en sí misma y el no control de la enfermedad determinan un retraso en el proceso de la maduración sexual.²³

El control mediante HbA1c se le solicitó a 7 de los diabéticos conocidos y a 4 de los debut, resultando aceptable el control de esta variable; en contraste el estudio realizado por Deutsch y colaboradores mostró que la HbA1c fue el segundo indicador de calidad asistencial menos evaluado.³

La pesquisa de factores de riesgo cardiovasculares se realizó mediante la toma de PA y solicitud de lipidograma. Por un lado la PA fue tomada en 3 de 14 pacientes a los que correspondía, mostrando discrepancia con un estudio realizado en primer nivel de atención el cual hace referencia a esta variable como una de las de mejor rendimiento.³

Por otro lado el lipidograma fue solicitado en 8 de los 12 pacientes que correspondía, evidenciando un control aceptable de la variable, de todas formas la literatura consultada muestra resultados levemente superiores.²³ Los pacientes con DM1 presentan una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular que la población general, siendo además, de aparición más precoz durante la edad adulta.²⁴

Las complicaciones microvasculares son secundarias a la hiperglucemia crónica; se manifiestan en diferentes órganos y sistemas: renal, ocular y sistema nervioso periférico y autónomo. Como parte del screening de nefropatía se registró la solicitud de microalbuminuria en 8 de los 12 pacientes que correspondía, coincidiendo las cifras con las de otros autores.^{3, 12,18} De los 12 pacientes a lo que correspondía realizarle fondo de ojo como screening de retinopatía se observó solo en 5. Dicho valor se encuentra muy por debajo de los resultados obtenidos en estudios a nivel nacional.^{3, 12} No se constató en ninguno de los 11 pacientes que correspondía el screening de neuropatía, resultando alarmante ya que en varios estudios de conducción nerviosa periférica y de función autonómica se ha demostrado la existencia de alteraciones en niños con DM1, especialmente en aquellos que tienen mal control metabólico.²⁵

El cumplimiento de la pesquisa de microangiopatía fue globalmente inadecuado, indicando una falla importante en la valoración de estas posibles complicaciones, retrasando el diagnóstico y aumentando la morbilidad.

La pesquisa de enfermedades autoinmunes, se realizó en 13 de 15 pacientes, dicho registro superó el reportado por un estudio realizado en 2018 en HP-CHPR.¹⁹

En relación a la evaluación global de calidad asistencial obtuvimos que en 9 de los pacientes la valoración fue insatisfactoria, 5 fue aceptable y en 1 fue satisfactorio, en contraposición a los resultados obtenidos por Deutsch y colaboradores donde se mostró que la mayoría de los indicadores de calidad asistencial estudiados presentaron resultados buenos y aceptables.³ Debemos destacar que, a diferencia de nuestro trabajo, este fue realizado en el primer nivel de atención con un número de pacientes de mayor cuantía y un período de tiempo más prolongado.

Conclusiones

Las características de los pacientes ingresados a la unidad de cuidados moderados del HP-CHPR se asemejan a las descritas en otros estudios en cuanto a edad de incidencia, presentación clínica al debut y motivo de ingreso. Se observó un leve predominio en el sexo femenino.

Se logró realizar una check list tanto de variables clínicas como paraclínicas para una correcta valoración de calidad asistencial de pacientes pediátricos con DM1.

A lo largo de este estudio, se observó una adecuada valoración paraclínica, mientras que los controles clínicos fueron deficientes. Se debe mejorar dicho aspecto para lograr una calidad de la asistencia satisfactoria hacia estos pacientes.

Es necesario protocolizar las variables clínicas y paraclínicas estudiadas con el fin de universalizar la asistencia durante la hospitalización de los pacientes pediátricos con DM1.

Bibliografía

1. Libman IM. Epidemiología de la diabetes mellitus en la infancia y adolescencia: Tipo 1, tipo 2 y ¿diabetes “doble”? *Rev Argent Endocrinol Metab.* 2009;46(3):22-36.
2. Machado K, Chasco C, Montano A. Características epidemiológicas de niños que debutaron con diabetes mellitus tipo I en el período 2000 – 2010 en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. 2016;87(4):308-314.
3. Deutsch I, Pérez R, Pardo L, Iacopino A, Gontade C, Gutiérrez S. Caracterización de la población y evaluación de la calidad asistencial de los niños controlados en la Unidad de Diabetes del Centro Hospitalario Pereira Rossell ARTÍCULO ORIGINAL. *Rev Méd Urug.* 2016;32(2):110-118.
4. Cervantes-Villagrana RD, Presno-Bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. *Rev Endocrinol y Nutr.* 2013;21(3):98-106. www.medigraphic.org.mx.
5. Care D, Suppl SS. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care.* 2019;42(January):S13-S28. doi:10.2337/dc19-S002
6. MUZZO B S, WILLSHAW ME, ASENJO S, PEREZ MV, UGARTE P F. Consenso en el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 1 del niño y del adolescente. *Rev Chil pediatría.* 2009;78(5):534-541. doi:10.4067/s0370-41062007000500012
7. Conget I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Rev Española Cardiol.* 2013;55(5):528-535. doi:10.1016/s0300-8932(02)76646-3
8. Ramos O, Ferraro M. *Diabetes Mellitus En Niños y Adolescentes*. 1st ed. (Journal E, ed.); 2015.
9. Chiang JL, Maahs DM, Garvey KC, et al. Type 1 Diabetes in Children and Adolescents: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2018;41(9):2026-2044. doi:10.2337/dci18-0023
10. Chávez HN, Marichal S, Zayas GM, González SC, Domínguez D, Araujo O. Incidencia de lipodistrofia insulínica en niños y adolescentes diabéticos tipo 1 TT - Incidence of insulin lipodystrophy in type 1 diabetes children and adolescents. *Rev Cuba Enferm.* 2015;31(1):0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192015000100004.
11. Javier Mediavilla Bravo J, Mediavilla Bravo Belorado J. 32 SEMERGEN INTRODUCCIÓN tema central diabetes mellitus. *Correo electrónico jmediavillab@meditex.es* *Semer.* 2001;27:132-145. <http://www.elsevier.es/elsevier/30/09/2015.Copiaparauso personal,seprohíbelatransmisióndeeste>

documentopor cualquier medio o formato.

12. Machado K, Victoria Freire M, del Luján Pérez M, Montano A. Complicaciones microvasculares en niños con diabetes mellitus tipo I. *Guay*. 2013;84(S1):34-41.
13. Yépez DI, García R, Toledo T. Capítulo X Complicaciones Agudas. Crisis Hiperglucémica. 2012:75-83.
14. Chávez González N, García Raga M, Nuria Zaldívar Suárez D, Leyanis Chávez González L. Cetoacidosis diabética en niños menores de 15 años Diabetic ketoacidosis in children under 15 years. *Rev Cuba Med Gen Integr Rev Cuba Med Gen Integr*. 2013;30(301):93-102. <http://scielo.sld.cu>.
15. Care D, Suppl SS. 13. Children and adolescents: Standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care*. 2019;42(January):S148-S164. doi:10.2337/dc19-S013
16. Borrás Pérez M V. Diabetes Mellitus tipo 1 en niños menores de 5 años. Estudio epidemiológico en Cataluña 1989 a 2002 [master's thesis]. *Diabetes*. 2006:378.
17. Cepedano Dans A, Barreiro Conde J, Pombo Arias M. Incidencia y características clínicas al manifestarse la diabetes mellitus tipo 1 en niños de Galicia (España, 2001-2002). *An Pediatr*. 2005;62(2):123-127. doi:10.1157/13071308
18. González Y, Milenis R, Fonseca A, et al. Caracterización del inicio de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 18 años Characterization of the Onset of Diabetes Mellitus Type 1 in Children Under 18 Years Old. 2016:265-273.
19. Goldamn I, Lopez A, Millar R, Molina S, Ruibal A, Vomero A. Estudio de enfermedades autoinmunes asociadas a Diabetes Mellitus tipo 1 en niños y adolescentes. 2018.
20. Del Pozo P, Aránguiz D, Córdova G, et al. Clinical profile of children with diabetic ketoacidosis in a critical care unit. *Rev Chil Pediatr*. 2018;89(4):491-498. doi:10.4067/S0370-41062018005000703
21. Medicina e Investigación. 2015;3(1).
22. Bandomo C, Betancourt C, María E. Comportamiento de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes diabéticos de Cienfuegos en el año 200. 2011.
23. Rotemberg E, Dra W, Smaisik K. Crecimiento y desarrollo de niños y jóvenes con diabetes mellitus tipo 1. *Odontoestomatología*. 2018;12(a00101s1):23-30.
24. Manrique MVV, Gómez-Cabello A, González-Agüero A, et al. Adiposidad en niños y adolescentes con diabetes tipo 1: Situación actual y controversias. *Nutr Hosp*. 2014;30(6):1211-1217. doi:10.3305/nh.2014.30.6.7878
25. Rubio Cabezas O, Argente Oliver J. Diabetes mellitus en niños y adolescentes: Complicaciones crónicas y enfermedades asociadas. *An Pediatr*. 2007;66(3):282-289. doi:10.1157/13099691

Agradecimientos

Agradecemos el espacio y tiempo brindado por la Clínica Pediátrica “B”, ubicada en el primer piso del Hospital Pediátrico/Centro Hospitalario Pereira Rossell, a sus autoridades, al personal sanitario y general de la misma.

Igualmente, a las orientadoras Prof. Agda. Dra Loreley García, Prof. Adj. Dra Alejandra Vomero por su disposición a la hora de participar en esta investigación y por su continuo aporte al conocimiento médico y científico.

Principal agradecimiento a todos los pacientes que consintieron y fueron partícipes del estudio, siendo parte trascendental de la investigación. Por su voluntad, disposición y amabilidad para con el equipo de investigadoras.

Tabla 1. Caracterización de la población con DM1 hospitalizada en HP-CHPR Julio-Setiembre 2019.

Variable	n=15
Sexo	
Femenino	10
Masculino	5
Edad en años ($\bar{X}$)	10
Etnia	
Caucásica	15
Afro-descendiente	0
Procedencia	
Rural	1
Urbana	13
Sin datos	1
Edad de debut ($\bar{X}$)	8
Forma clínica de presentación al debut.	
CAD	7
Síndrome diabético precoz	4
Hiperglucemia	1
Sin datos	3

Tabla 2. Motivos de ingreso a cuidados moderados.

Motivo de ingreso	Descompensación de la enfermedad.	No relacionado a descompensación.
Total (n=15)	11	4
CAD	8	-
Síndrome diabético precoz	1	-
Hiperglucemia	1	-
Mal control metabólico	1	-
Neumonía aguda comunitaria	-	1
Fibrogastroscofia	-	1
Timpanoplastia	-	1
Desnutrición severa	-	1

Tabla 3. Controles clínicos realizados durante la hospitalización

IMC	5/13*
Peso	1/2**
Examen de piel	6/15
Examen de pies	0/15
Odontológico	3/15
Técnica de insulina	5/9***
Frecuencia de autocontroles	1/9***
Escala de Tanner	2/15
Presión Arterial	3/14*

* Edad mayor a 5 años. ** Edad menor a 5 años. *** Pacientes diabéticos conocidos

Tabla 4. Valoración de solicitud de paraclínica

	Debut	Diabéticos conocidos
Lipidograma	2/4*	6/8*
Microalbuminuria	2/4**	6/8**
Fondo de ojo	3/4**	2/8**
TSH, T3, T4	5/6	7/9
Anticuerpos anti-IgA/ anti endomisio	5/6	7/9

*solicitado al debut en niños mayores de 10 años ** pacientes mayores de 10 años o comienzo de la pubertad con 3 a 5 años de comienzo de su DM1

ANEXO 1

Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación médica.

Caracterización de la población con diabetes mellitus tipo 1 hospitalizada en el Hospital Pediátrico/ Centro Hospitalario Pereira Rossell, en 2019.

Instituciones participantes: Clínica pediátrica B del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Teléfono de contacto: Clínica Pediátrica "B": 2709 7690. De 8 a 13 horas.

Investigadores responsables: Prof. Agda. Dra Loreley García - Prof. Adj. Dra Alejandra Vomero.

Nombre del paciente:

Estudiantes de 6to año de Facultad de Medicina Udelar, le invitan a participar de este estudio de investigación médica el cual se realiza para poder saber más sobre su enfermedad y dar lugar a una mejor atención a futuro. Antes de decidir si participa o no, es necesario considerar los siguientes aspectos. Ante eventuales consultas no dude en acudir al equipo de investigación con el fin de aclarar las mismas. Si usted está de acuerdo con participar en esta investigación y ha comprendido lo dicho anteriormente se le solicitará que firme este consentimiento informado entregándose una copia del mismo.

Objetivo del estudio: Caracterizar la población con diabetes tipo I en edad pediátrica durante su hospitalización en el Hospital Pediátrico/Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Elaborar una guía para el personal asistencial donde se tomen en cuenta todos los aspectos de relevancia de su enfermedad.

Beneficios del estudio: Este estudio contribuirá a la mejora en la calidad asistencial de los pacientes con Diabetes Tipo I durante su hospitalización.

Procedimiento: Consistirá en el relevamiento de las historias clínicas para extraer datos sobre la calidad asistencial durante su internación.

Aclaraciones: La decisión de participar en el estudio es voluntaria, no recibirá pagos por ello. Usted es libre de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que esto perjudique su atención médica.

Sus datos serán utilizados en forma confidencial, bajo anonimato, solo tendrán acceso las personas autorizadas. En el caso de que los resultados sean presentados en un ámbito académico, se mantendrá el anonimato.

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respuestas. He entendido que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados y difundidos con fines científicos. El menor ha sido informado y se encuentra de acuerdo con su participación en el mismo.

Firma del participante/ padre o tutor: _____

Aclaración del participante/ padre o tutor: _____

Firma del investigador: _____

Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación médica, para adolescentes o niños mayores de 11 años.

“Caracterización de la población con de diabetes mellitus tipo 1 hospitalizada en el Hospital Pediátrico/ Centro Hospitalario Pereira Rossell, año 2019”.

Instituciones participantes: Clínica pediátrica B del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Teléfono de contacto: Clínica Pediátrica “B”: 2709 7690. De 8 a 13 horas.

Investigadores responsables: Prof. Agda. Dra Loreley García - Prof. Adj. Dra Alejandra Vomero.

Objetivo del estudio: Somos estudiantes de la Facultad de Medicina, realizando una investigación para caracterizar la población con diabetes tipo I en edad pediátrica durante su hospitalización en el Hospital Pediátrico/Centro Hospitalario Pereira Rossell y elaborar una guía para el personal asistencial donde se tomen en cuenta todos los aspectos de relevancia de su enfermedad.

Beneficios del estudio: Este estudio contribuirá a la mejora en la calidad asistencial de los pacientes con Diabetes Tipo I durante su hospitalización.

Procedimiento: Consistirá en el relevamiento de las historias clínicas para extraer datos sobre la calidad asistencial durante su internación.

Aclaraciones: La participación es voluntaria, por lo cual puedes decidir retirarte en cualquier momento, sin afectar tu atención en la consulta en salud. No recibirás ningún tipo de remuneración económica por participar. Esta investigación no presenta ningún riesgo para ti.

Los datos que surjan de esta investigación serán anónimos. Se cuidará en todo momento la confidencialidad. Los datos obtenidos pueden ser publicados y presentados en diferentes instituciones con fines académicos y/o científicos siempre manteniendo la confidencialidad.

He sido informado, comprendí, pude realizar preguntas aclaratorias, y quiero participar de esta investigación.

Firma del participante: _____

Aclaración del participante: _____

Firma del investigador: _____

ANEXO 2 Check list para pacientes con DM1 hospitalizados

NOMBRE:	SI	NO
Fecha de Ingreso		
Edad		
Procedencia		
Edad de debut de DMI		
Fecha del debut/ presentación clínica		
Patologías autoinmunes asociadas		
Otras patologías		
Escolarización/año		
Realización de actividades deportivas / horas semanales		
Valoración nutricional		
Valoración de desarrollo puberal		
Toma de Presión arterial		
Examen de piel. Evaluar pies		
Evaluar sitios de administración de insulina		
Examen buco faríngeo		
Examen neurológico		
Evaluar técnica de administración de insulina/ frecuencia de autocontroles		
Solicitar HbA1c si corresponde		
Si corresponde: pesquisa de enfermedad tiroidea y enfermedad celiaca, lipidograma , microalbuminuria, fondo de ojo		

ANEXO 3 Protocolo de Evaluación Asistencial para pacientes DM1 hospitalizados

- Edad (años)
- Sexo (femenino, masculino)
- Etnia (caucásica, afro-descendiente)
- Procedencia (urbana, rural)
- Estudios Si / No Nivel:
- Con quién vive?
- Realiza actividad deportiva. ¿Cuántas horas semanales?
- Concurre a Policlínica de Diabetes SI / NO Frecuencia
- Concurre a controles en salud: SI / NO Frecuencia
- Edad al debut de la enfermedad (años)
- Fecha del debut
- Presentación clínica al debut (CAD, síndrome diabético temprano, hiperglucemia aislada)
- Patología autoinmune asociada

Controles clínicos

- Relación Peso/Talla para menores de 5 años e IMC en mayores de 5 años.
- Control de la talla
- Exploración física: examen de piel y pies.
- Control de PA
- Valoración odontológica.
- Chequeo de técnica de administración de insulina
- Chequeo de frecuencia de autocontroles
- Evaluar desarrollo sexual. Escala de Tanner
- Examen neurológico

Control de glucemia

- Control de glucemia capilar como adecuado antes de las comidas y antes de acostarse
- HbA1c dos o más solicitudes en un año.

Pesquisa de enfermedades autoinmunes

- Enfermedad tiroidea: TSH, T3 y T4 al debut de la DM1, si el mismo es normal control cada 1-2 años.
- Enfermedad Celíaca: Anticuerpos IgA anti-transglutaminasa y/o antiendomisio, al debut, luego a los 2 años del debut; luego cada 5 años y si tiene síntomas antes.

Screening de factores de riesgo cardiovascular

- Control de **Presión arterial** en todos los controles a partir de los 5 años de edad, considerando la misma como Hipertensión cifra mayor o igual al percentil 90 para el sexo, edad y talla.
- Perfil lipídico**, debe ser solicitado al debut en niños mayores de 10 años. Si el mismo es normal (LDL <100 mg/dL), se recomienda repetir el examen cada 3-5 años.

Screening de complicaciones micro-vasculares

- Nefropatía**. Solicitud de microalbuminuria a los 10 años de edad o comienzo de la pubertad en paciente con 5 años de comienzo de su DM1.
- Retinopatía**. Control oftalmológico con fondo de ojo en los pacientes mayores de 10 años o comienzo de la pubertad con 3 a 5 años de comienzo de su DM1.
- Neuropatía**. Examen de pies completo anual al comienzo de pubertad o a la edad de 10 años, con 5 años de comienzo de su DM1.