



RESEÑA DEL ARTÍCULO “ORAL GLUCOSE TOLERANCE TEST CURVE SHAPE IN MEXICAN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH AND WITHOUT OBESITY”

Dra. María Lola Evia-Viscarra¹

¹Endocrinóloga pediatra Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío IMSS-Bienestar
Bol Cient Cult Col Ped Gto 2024;2(4):13-15

La revista *Journal Pediatric Endocrinology and Metabolism* publicó en septiembre 2024 un estudio comparativo que evalúa las características de la forma de la curva de tolerancia de glucosa en niños con y sin obesidad originarios del Estado de Guanajuato.

Este estudio que se realizó en el Servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío (IMSS-Bienestar) y el Laboratorio de Investigación Metabólica en el Departamento de Medicina y Nutrición de la Universidad de Guanajuato. Aprovecha al máximo todas las herramientas para poder evaluar de forma minuciosa la función pancreática a través de la curva de tolerancia a la glucosa (CTOG). Esta prueba evalúa los niveles de glucosa cada 30 minutos por 2 horas posteriores a la ingesta de glucosa. La medición de glucosa dibuja 2 tipos de formas de acuerdo con la incursión de los niveles de glucosa durante la CTOG: Un solo pico con descenso se denominada monofásica o un pico con descenso seguido de segundo aumento de los niveles de glucosa la forma se identifica como bifásica.

Estudios previos muestran que los niños con obesidad con CTOG monofásicas tienen mayor deterioro de la función pancreática proporcionando mayor riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

El objetivo de este estudio fue comparar diversos marcadores de riesgo para desarrollar DM2 como la disminución de la función pancreática y las alteraciones que induce la falla o resistencia del receptor de insulina (RI) en niños con y sin obesidad con CTOG monofásica o bifásica. Para ello se evaluó el nivel de glucosa a la hora ≥ 155 mg/dL a 1 hora, el pico tardío de la glucosa (>60 min), la presencia de síndrome metabólico (SM) y los índices de sensibilidad, secreción e índice de disposición oral (oDI). Un menor oDI reflejará mayor deterioro de la función pancreática.

El análisis incluyó a 143 niños que se distribuyeron en 4 grupos: Pacientes con obesidad con CTOG bifásica (B-Ob) o monofásica (M-Ob) y pacientes sin obesidad con CTOG bifásica (B-Sin Ob) o monofásica (M-Sin Ob). Los niveles de glucosa a 1h ≥ 155 mg/dL, el porcentaje de la

presencia del SM fueron más frecuentes en el grupo M-Ob pero no mostraron significancia. Los datos significativos en el análisis estadístico mostraron que el pico tardío de glucosa fue más frecuente en el grupo M-Ob y que ambos grupos con obesidad (bifásicos y monofásicos) presentaron mayores índices de RI y de secreción de insulina en comparación con los grupos sin obesidad (bifásicos y monofásicos) siendo menor el oDI en el grupo M-Sin Ob. Los resultados más relevantes que aportan nueva información se observaron en el grupo M-Sin Ob en los que el oDI calculado con HOMA (del inglés Homeostatic model assessment for insulin resistance) fue significativamente más alto, esto indica la presencia de RI en un grupo aparentemente sin riesgo (peso normal).

Estos resultados develan que existen factores genéticos en el

receptor de insulina en niños sin obesidad y CTOG monofásicas, en quienes es evidente un defecto precoz en el metabolismo de la glucosa que condiciona riesgo de daño en la función de la célula β pancreática.

La obesidad en niños es uno de los principales problemas de salud en México. En nuestro medio, la evaluación antropométrica durante la consulta pediátrica en niños que acuden por cualquier problema de salud detecta niños con obesidad. En los niños sin obesidad es frecuente el antecedente de familiares de primer grado con obesidad y/o DM2. Los niños con y sin obesidad están rodeados de un medio que favorece la obesidad y tienen factores de riesgo que los predispone a mayor riesgo para el desarrollo de DM2 en etapas más tempranas de la vida. Aunque el estudio se enfoca en la evaluación funcional nos muestra la importancia de las medidas de cambio de estilo de vida que debemos fomentar en cada consulta pediátrica debido a que es una oportunidad invaluable que favorece a niños con y sin obesidad.

María Lola Evia-Viscarra, Emmanuel Jacobo-Tovar, Luis Fernando Meneses-Rojas and Rodolfo Guardado-Mendoza*

Oral glucose tolerance test curve shape in Mexican children and adolescents with and without obesity

<https://doi.org/10.1515/jpem-2024-0250>
Received May 22, 2024; accepted August 16, 2024;
published online September 11, 2024

Abstract

Mexican children with obesity are at a higher risk of developing type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Objectives: To compare oral glucose tolerance test (OGTT) characteristics: time of peak glucose, glucose level ≥ 155 mg/dL at 1 h, presence of metabolic syndrome (MetS), sensitivity, secretion, and oral disposition index (oDI) in children with and without obesity, according to oral glucose tolerance curve shape: monophasic or biphasic.

Methods: Cross-sectional study including 143 children. Groups were divided into (a) obese: biphasic (B-Ob) (n=55) and monophasic (M-Ob) (n=50), (b) without obesity: biphasic (B-NonOb) (n=20) and monophasic (M-NonOb) (n=18).

Results: Late glucose peak was more frequent in the M-Ob group ($p < 0.001$). Glucose levels ≥ 155 mg/dL and MetS were more frequent in the M-Ob group but did not show significance. The groups with obesity (biphasic and monophasic) had higher indices of insulin resistance and insulin secretion compared to the nonobese groups (biphasic and monophasic) ($p < 0.001$). AUC glucose was higher in the M-Ob group ($p < 0.05$), and AUC insulin was higher in the M-NonOb group. oDI (Matsuda) was significantly lower in the M-Ob group compared to the other groups ($p < 0.001$), and oDI-HOMA IR was higher in M-NonOb group ($p = 0.03$).

*Corresponding author: Rodolfo Guardado-Mendoza, Metabolic Research Laboratory, Department of Medicine and Nutrition, University of Guanajuato, León, México, E-mail: guardamen@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6491-7577>

María Lola Evia-Viscarra, Department of Pediatric Endocrinology, Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS-BIENESTAR), Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, León, México. <https://orcid.org/0000-0002-2916-3108>

Emmanuel Jacobo-Tovar, Metabolic Research Laboratory, Department of Medicine and Nutrition, University of Guanajuato, León, México

Luis Fernando Meneses-Rojas, Department of Gastroenterology, Hospital General de Zona 21, Instituto Mexicano del Seguro Social, León, México

Conclusions: All OGTT parameters could help to identify Mexican children at increased risk of developing T2DM, not only fasting plasma glucose and 2 h glucose. M-Ob in non-T2DM Mexican children reflects an early defect in glucose metabolism. Higher level of IR indexes in M-NonOb vs. B-NonOb could indicate an increased risk for T2DM of genetic origin.

Keywords: oral glucose tolerance test; curve shape; pediatric obesity; time glucose peak

Introduction

Mexico has a high combined prevalence of overweight and obesity among schoolchildren (37%) and adolescents (41%) [1]. By 2022, the prevalence of prediabetes among this population (children aged 4–19 years) was reported at 8.6% [2].

The American Diabetes Association recommends that an oral glucose tolerance test (OGTT) be performed to screen for glucose intolerance or diabetes mellitus (DM) in asymptomatic children with obesity who have the following risk factors: first- or second-degree family history of DM, maternal history of gestational DM during the patient's pregnancy, ethnicity including the Latino group, signs of insulin resistance (IR), or associated conditions (acanthosis nigricans, high blood pressure (HBP), dyslipidemia, polycystic ovary syndrome, small or large for gestational age) [3].

Fasting Plasma Glucose (FPG) and 2 h plasma glucose (2hrPG) levels during the OGTT are key to the diagnosis of prediabetes or DM. In addition, previous studies have shown that in adult or pediatric population with obesity, a monophasic shape of OGTT can reveal an increased risk of developing type 2 DM (T2DM). By measuring glucose and insulin levels every 30 min for 2–3 h, insulin sensitivity, secretion, and oral disposition indexes (oDIs) can be determined. In children with obesity and different states of oral glucose tolerance (normal, T2DM and type 1 DM), these indexes have shown a good correlation with the gold standard test called the euglycemic and hyperglycemic hyperinsulinemic clamp [4].

Mexican children are at higher risk of developing T2DM according to their ethnicity. Our aim was to compare the characteristics of the OGTT: time of peak glucose, 1 h plasma