
RESUMEN

Antecedentes: Existen hasta la fecha bastantes trabajos de la respuesta metabólica y cardiovascular en adultos y algunos menos en niños pero muy pocos se han centrado en investigar acerca de las alteraciones cardiorespiratorias y metabólicas que implica la obesidad infantil. Una auténtica epidemia del siglo XXI. Se hace necesario instaurar nuevos marcadores para adaptar los tratamientos en este campo

Objetivo: Mejorar y avanzar en el conocimiento que permita proponer nuevos métodos para estimar patrones de actividad física del niño obeso en situaciones ambulatorias y clínicas y estudiar su respuesta cardiorrespiratoria en situaciones de reposo y de esfuerzo con el fin de generar marcadores que ayuden a caracterizarlo mejor permitiendo aumentar la eficacia del tratamiento aplicado.

Métodos: Para ello tres tipos de estudios se llevaron a cabo. Durante los estudios un grupo de señales fisiológicas (electrocardiograma (ECG), frecuencia respiratoria (BR), pulsioximetría (SpO₂)), y señales de acelerometría (ACC) han sido medidas por una nueva plataforma de sensorización que en su última versión se ha integrado en un tejido inteligente (TIPS shirt). Acompañadas de datos clínicos, las medidas del TIPS han sido correlacionadas con el consumo metabólico y la respuesta ventilatoria medida con un calorímetro. En el estudio A se midieron a 27 niños obesos y 29 niños con peso normal para determinar y analizar el metabolismo basal. En el estudio B se midió el consumo energético de un grupo de 61 niños obesos y 31 niños con peso normal que completaron una prueba de esfuerzo y una serie de actividades cotidianas de un niño en reposo y por último en el estudio C, 60 niños obesos y 40 normo peso completaron una prueba de esfuerzo y recuperación para analizar la respuesta cardiorrespiratoria. Todos los estudios fueron llevados a cabo en el Hospital General Universitario de Valencia y en el colegio Max UAB de Valencia.

Resultados En el estudio A se compararon los valores obtenidos de medida del metabolismo basal frente a los valores predichos por modelos de la literatura y se encontró una alta variabilidad en las predicciones que aconsejan la medición real de este parámetro. Además se apreciaron diferencias significativas entre el grupo obeso y el grupo normo peso en la respuesta autónoma en reposo. En el estudio B los modelos que combinaron frecuencia cardíaca y acelerometría mostraron la relación más fuerte con las variables metabólicas medidas por el equipo de calorimetría indirecta y en el estudio C se encontraron diferencias significativas en la recuperación del esfuerzo máximo del obeso frente al normo peso especialmente en la recuperación del tono parasimpático.

Conclusión: En esta Tesis se ha demostrado que la inclusión de determinadas pruebas clínicas y de nuevas técnicas de procesamiento de las medidas realizadas aumentarán la eficacia de la intervención en el tratamiento del niño obeso. En las mediciones del metabolismo basal realizadas se ha observado que es necesario determinar la respuesta del metabolismo basal de cada sujeto mediante una medida real y no por medio de modelos predictivos. Por otro lado, el realizar una medida de esfuerzo ha permitido determinar como caracterizar la respuesta individual tanto metabólica como cardiovascular del sujeto con sistemas ambulatorios menos costosos y más sencillos de manejar que los calorímetros usados habitualmente en pruebas de esfuerzo, especialmente analizando parámetros de disfunción que han aparecido en esta Tesis del sistema autónomo y aplicando los nuevos modelos de predicción del consumo metabólico extraídos exclusivamente de población obesa haciendo uso de la señal cardíaca y de la señal de acelerometría. Estos indicadores extraídos de este tipo de pruebas ayudarán al profesional de la salud a adaptar y personalizar la intervención a aplicar en cada caso clínico a tratar.