

CUiDARTE

*Centro Universitario de
Investigación, Innovación y
Diagnóstico Arterial*



asse
Asociación de
Asesores de Salud
Centro Hospitalario
PEREIRA ROSSELL



LA OBESIDAD INFANTIL ASOCIA REDUCCIÓN PRESIÓN-DEPENDIENTE DE DISTENSIBILIDAD ARTERIAL FEMORAL Y CAROTIDEA EVIDENCIADA DESDE LOS 12 AÑOS DE EDAD

García-Espinosa V¹, Curcio S¹, Zócalo Y¹, Arana M², Iturralde A², Chiesa P³, Giachetto G², Bia D¹

1. Centro Universitario de Investigación, Innovación y Diagnóstico Arterial (CUiDARTE), UdelaR, Uruguay
2. Clínica Pediátrica "C", Centro Hospitalario Pereira Rossell, ASSE - UR, Uruguay
3. Servicio de Cardiología Pediátrica, Centro Hospitalario Pereira Rossell, ASSE, Uruguay

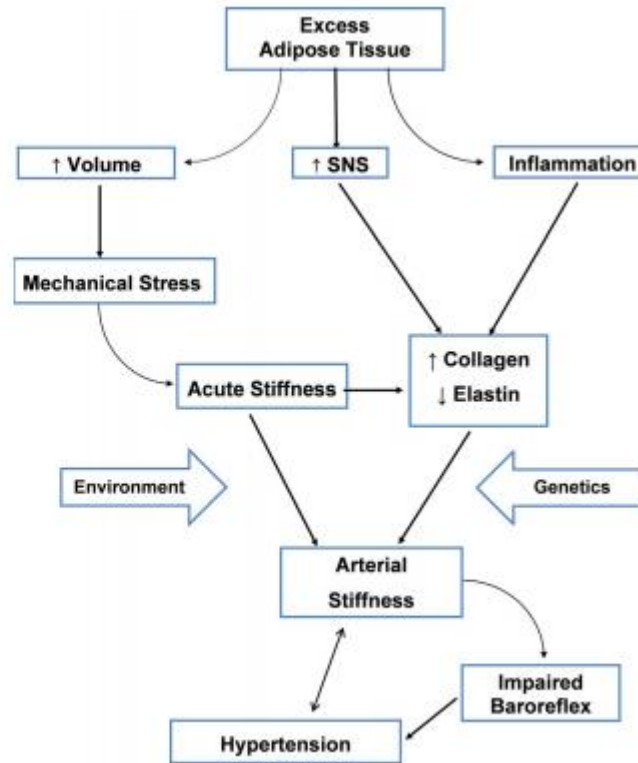


ANTECEDENTES

- La prevalencia de Obesidad infantil se ha incrementado volviéndose una alarma de salud pública mundial
- La obesidad infantil constituye un factor de riesgo que tiene repercusión en la edad adulta, incrementando el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular.
- El proceso aterosclerótico podría estar acelerado en niños expuestos a diversos factores de riesgo.
- La evaluación de la rigidez arterial ha demostrado ser un predictor independiente de eventos cardiovasculares en la edad adulta.
- Su aplicación en la edad pediátrica ha sido recientemente instaurada, los resultados disponibles aun hoy son escasos, en muchas ocasiones controversiales.

ANTECEDENTES

Figure 1. Proposed mechanisms linking childhood obesity to vascular changes.





OBJETIVOS

Determinar si

- La obesidad infantil asocia cambios en la rigidez arterial de arterias elásticas (carótidas) y/o musculares (femorales).
- A qué edades las diferencias se tornan significativas
- Existe PA-dependencia



METODOLOGÍA

Población objetivo: fueron incluidos 218 niños y adolescentes entre 4 y 15 años, quienes no presentaban patologías agudas ni crónicas.

Entrevista al adulto responsable.

Edad, Sexo

Factores de riesgo cardiovascular (obesidad, hipertensión, sedentarismo, dislipemia)

Antecedentes personales y familiares

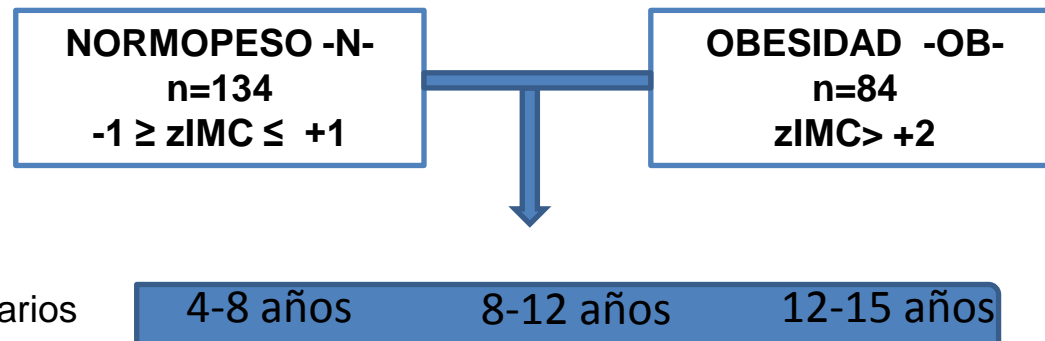
Evaluación antropométrica:

Peso

Talla

Cálculo de Índice de masa corporal (IMC), clasificación según score z de IMC (zIMC)

Se crearon grupos:





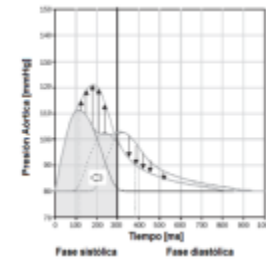
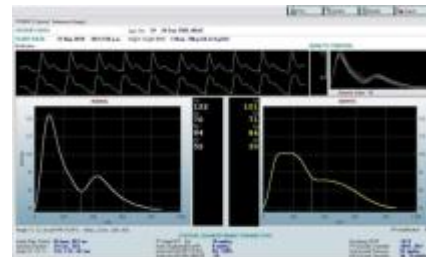
METODOLOGÍA

Estudio Arterial

Medición de Presión arterial periférica (Esfigmomanometría)

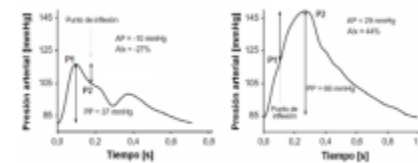


Presión arterial central (tonometría de aplastamiento, SphygmoCor)



Jóven
Onda spo "C"

Anciano
Onda spo "A"



$$Aix = AP/PP$$
$$AP = P2 - P1$$



METODOLOGÍA

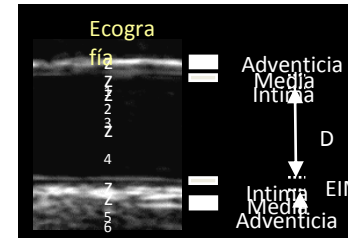
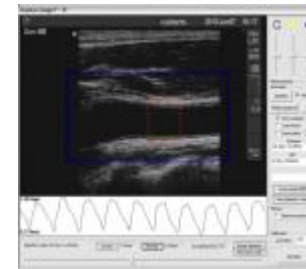
Ecografía arterial Modo B/Doppler y software de detección de bordes



Carótidas comunes

Femorales comunes

Humeral



Cálculo de parámetros de evaluación de rigidez arterial local

DISTENSIBILIDAD

$$DA = ((DS - DD) / DD) / PP$$

ÍNDICE BETA

$$\beta = \ln(PAS / PAD) / (DS - DD)$$

Test Estadístico: ANOVA+Bonferroni. Test Chi cuadrado para proporciones.

Significancia: valor $p < 0,05$ estadísticamente significativo.



RESULTADOS



Tabla 1. Características antropométricas y hemodinámicas

	4-8 años			EDAD 8-12 años			12-15 años		
	Normopeso	Obesidad	p	Normopeso	Obesidad	p	Normopeso	Obesidad	p
N (% sexo femenino)	25 (40)	18 (50)		48 (39.6)	40 (47.7)		57 (40.3)	21 (33.3)	
Edad promedio (Años)	6.69 ± 0.90	6.46 ± 0.76	0.380	10.48 ± 1.20	10.00 ± 1.21	0.065	13.73 ± 0.79	13.38 ± 1.01	0.111
Peso (Kg)	22.21 ± 2.49	34.00 ± 5.72	0.000	34.35 ± 6.90	54.75 ± 12.63	0.000	50.94 ± 8.79	83.70 ± 16.04	0.000
Talla (m)	1.20 ± 0.05	1.24 ± 0.07	0.055	1.39 ± 0.10	1.43 ± 0.09	0.059	1.60 ± 0.10	1.64 ± 0.08	0.099
Índice de masa corporal (kg/m ²)	15.27 ± 0.81	22.04 ± 2.91	0.000	17.47 ± 1.46	26.36 ± 3.41	0.000	19.79 ± 1.74	31.08 ± 5.05	0.000
Frecuencia Cardíaca (cpm)	87 ± 10	89 ± 21	0.715	82 ± 17	78 ± 11	0.165	76 ± 11	76 ± 14	0.965
PA Sistólica periférica (mmHg)	101 ± 9	106 ± 7	0.074	109 ± 9	109 ± 7	0.863	111 ± 10	119 ± 12	0.012
PA Diastólica periférica (mmHg)	58 ± 7	63 ± 11	0.984	60 ± 6	58 ± 6	0.131	59 ± 8	62 ± 10	0.112
Presión de pulso periférica (mmHg)	43 ± 8	46 ± 10	0.228	48 ± 10	51 ± 7	0.118	52 ± 9	58 ± 8	0.008
PA Sistólica Aórtica (mmHg)	84 ± 8	88 ± 7	0.091	92 ± 8	92 ± 7	0.875	94 ± 9	104 ± 10	0.000
PA diastólica Aórtica (mmHg)	60 ± 8	60 ± 5	0.866	63 ± 8	59 ± 7	0.056	62 ± 7	65 ± 8	0.103
Presión de pulso Aórtica (mmHg)	24 ± 6	29 ± 8	0.037	29 ± 7	33 ± 6	0.010	32 ± 7	39 ± 9	0.000

Valores expresados como Valor medio ± desvío estándar. PA: Presión arterial. Valor p < 0,05 se toma como estadísticamente significativo

Tabla 2. Parámetros arteriales locales.

	EDAD								
	4-8 años			8-12 años			12-15 años		
	Normopeso	Obesidad	p	Normopeso	Obesidad	p	Normopeso	Obesidad	p
Diametro sistólico CCI (mm)	5.89 ± 0.47	6.04 ± 0.63	0.349	6.34 ± 0.61	6.54 ± 0.49	0.092	6.39 ± 0.67	6.95 ± 0.43	0.001
Diametro diastólico CCI (mm)	5.15 ± 0.46	5.31 ± 0.50	0.281	5.57 ± 0.59	5.75 ± 0.54	0.140	5.63 ± 0.66	6.18 ± 0.35	0.000
Distensibilidad CCI (1/mmHg x10 ⁻³)	6.22 ± 1.86	5.41 ± 2.22	0.211	4.87 ± 1.54	4.48 ± 1.91	0.317	4.26 ± 1.50	3.30 ± 0.70	0.004
Indice β CCI	2.47 ± 0.74	3.08 ± 1.59	0.104	3.00 ± 1.05	3.40 ± 1.10	0.095	3.49 ± 1.44	3.83 ± 0.77	0.325
Diametro sistólico CCD (mm)	6.08 ± 0.66	6.08 ± 0.45	0.984	6.54 ± 0.59	6.74 ± 0.46	0.086	6.77 ± 0.56	7.16 ± 0.42	0.006
Diametro diastólico CCD (mm)	5.35 ± 0.65	5.36 ± 0.43	0.965	5.77 ± 0.57	5.94 ± 0.49	0.149	6.04 ± 0.52	6.40 ± 0.44	0.009
Distensibilidad CCD (1/mmHg x10 ⁻³)	5.90 ± 1.95	5.41 ± 2.25	0.478	4.75 ± 1.41	4.25 ± 1.50	0.131	3.92 ± 1.29	3.19 ± 0.84	0.023
Indice β CCD	2.61 ± 0.82	3.04 ± 1.39	0.242	3.07 ± 1.10	3.55 ± 1.15	0.062	3.73 ± 1.26	4.11 ± 1.25	0.274
Diametro sistólico FCI (mm)	4.97 ± 0.53	5.56 ± 0.61	0.002	5.86 ± 0.71	6.27 ± 0.68	0.009	6.77 ± 0.95	7.48 ± 0.88	0.006
Diametro diastólico FCI (mm)	4.55 ± 0.53	5.16 ± 0.59	0.001	5.43 ± 0.69	5.78 ± 0.67	0.020	6.33 ± 0.96	7.05 ± 7.05	0.005
Distensibilidad FCI (1/mmHg x10 ⁻³)	2.29 ± 0.92	1.86 ± 0.80	0.113	1.85 ± 1.51	1.73 ± 0.80	0.719	1.41 ± 0.74	1.06 ± 0.35	0.049
Indice β FCI	6.54 ± 2.59	7.64 ± 2.45	0.185	8.67 ± 4.13	8.39 ± 3.18	0.734	10.28 ± 3.70	11.92 ± 4.54	0.317
Diametro sistólico FCD (mm)	4.98 ± 0.43	5.42 ± 0.66	0.014	5.84 ± 0.70	6.31 ± 0.68	0.002	6.68 ± 0.90	7.47 ± 0.87	0.002
Diametro diastólico FCD (mm)	4.56 ± 0.41	4.98 ± 0.62	0.012	5.41 ± 0.68	5.86 ± 0.69	0.003	6.22 ± 0.87	7.01 ± 0.82	0.001
Distensibilidad FCD (1/mmHg x10 ⁻³)	2.27 ± 0.78	2.07 ± 1.04	0.487	1.78 ± 1.25	1.56 ± 0.60	0.323	1.46 ± 0.65	1.13 ± 0.39	0.049
Indice β FCD	6.72 ± 3.86	7.85 ± 4.53	0.401	8.52 ± 3.79	9.09 ± 3.33	0.477	9.80 ± 3.76	11.43 ± 4.71	0.164
Diametro sistólico Hum (mm)	2.52 ± 0.26	2.84 ± 0.34	0.041	2.88 ± 0.51	3.13 ± 0.38	0.156	3.23 ± 0.34	3.64 ± 0.41	0.013
Diametro diastólico Hum (mm)	2.36 ± 0.24	2.66 ± 0.35	0.042	2.72 ± 0.51	2.93 ± 0.32	0.221	3.03 ± 0.37	3.45 ± 0.40	0.016
Distensibilidad Hum (1/mmHg x10 ⁻³)	1.68 ± 1.23	1.63 ± 0.81	0.914	1.61 ± 1.50	1.43 ± 1.01	0.719	1.38 ± 0.91	1.00 ± 0.32	0.241
Indice β Hum	11.35 ± 6.77	9.41 ± 3.76	0.500	13.12 ± 8.61	12.16 ± 7.56	0.755	13.33 ± 8.71	13.10 ± 6.08	0.947

Valores expresados como Valor medio±desvío estandar. PA: Presión arterial. CCI Y CCD: arteria carótida común izquierda y derecha. FCI Y FCD: arteria femoral común izquierda y derecha. HUM: arteria humeral. Valor p <0,05 se toma como estadísticamente significativo



CONCLUSIONES

Respecto de niños con normopeso, los obesos a partir de los 12 años de edad presentan menor DA carotídea y femoral, pero no humeral, indicando la existencia de diferencias regionales en el impacto de la obesidad infantil sobre el sistema arterial

Al menos en niños obesos, esta menor distensibilidad se debería a una sobre-distensión pasiva PA-dependiente del sistema arterial, lo que eleva su rigidez.

Al estar el aumento de rigidez arterial determinado pasivamente por el aumento de presión arterial implica:

1. la inexistencia de una alteración intrínseca de la pared arterial
2. la posibilidad de que reduciendo la presión arterial se reduzca la rigidez arterial

CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA

2708 79 73

Horario 8-12 horas

CLÍNICA PEDIÁTRICA C

2709 14 43

Horario 8:30-14 horas

www.cuidarte.fmed.edu.uy