

## Prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular en Trabajadores de una Industria Brasileña

Roberta Soares Lara Cassani, Fernando Nobre, Antônio Pazin Filho, André Schmidt

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP), Ribeirão Preto, SP - Brasil

### Resumen

**Fundamento:** Determinar los factores de riesgo cardiovascular es esencial para la prevención primaria y secundaria de las enfermedades del aparato circulatorio.

**Objetivo:** Obtener la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población del sector industrial en Brasil.

**Métodos:** Estudio transversal en una cohorte con entrevista sociodemográfica para identificación de factores de riesgo cardiovascular, medidas antropométricas y de presión arterial y colecta de sangre capilar para dosificación de glucosa, colesterol y triglicéridos en funcionarios de ambos sexos de una industria alimenticia.

**Resultados:** Se evaluaron a 1.047 funcionarios, 913 (87%) del sexo masculino, con edad promedio de  $36 \pm 8$  años. La frecuencia de sedentarismo fue del 83% mientras que la de sobrepeso resultó en el 63%. Se identificó hipertensión arterial en el 28% de los individuos y el 45% estaban en la franja de prehipertensión. Se detectaron alteración de glucosa capilar en el 49% de los participantes, colesterol elevado en el 7% y triglicéridos en el 11% de la población. Los valores de índice de masa corpórea no se asociaron a la renta, pero hubo relación invertida con nivel de escolaridad.

**Conclusión:** Sobrepeso y sedentarismo son los principales factores de riesgo cardiovascular en población de trabajadores del sector industrial. (Arq Bras Cardiol 2009;92(2):16-22)

**Palabras clave:** Factores de riesgo, enfermedad de las coronarias, aterosclerosis, enfermedad cerebrovascular, epidemiología, Brasil.

### Introducción

La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en Brasil desde los años 1970<sup>1</sup>. Inúmeros factores de riesgo para enfermedad coronaria han sido identificados a partir de los trabajos primordiales de *Framingham Heart Study*<sup>2-4</sup>. Diversos levantamientos epidemiológicos constataron la elevada presencia de factores de riesgo en la población brasileña, pero con estándares regionales distintos<sup>1,5,6</sup>. A lo largo de las últimas décadas, en parte por cambios en los hábitos alimentarios y en el grado de actividad física de la población, se verificó un incremento en la proporción de sobrepeso, incluso en franjas etarias más jóvenes, lo que propicia condiciones para el apareamiento de diabetes y, posiblemente, de la enfermedad coronaria. Estudios recién publicados con datos de la población latinoamericana evidencian elevada prevalencia de factores de riesgo en pacientes hospitalizados por síndromes isquémicos miocárdicos inestables<sup>7,8</sup>.

Una caracterización precisa de los factores de riesgo cardiovascular en un grupo poblacional específico es esencial para que se implanten campañas educativas y protocolos de intervención capaces de optimizar la aplicación de los recursos existentes. En Brasil, la prevalencia de factores de riesgo presenta variación regional<sup>9,10</sup>, con relación invertida entre situación socioeconómica y mortalidad cardiovascular<sup>11,12</sup>. Sin embargo, existen pocos estudios comparativos de la distribución de factores de riesgo, si se toman en cuenta específicamente las diferencias socioeconómicas.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población de trabajadores del sector industrial.

### Métodos

En el período de agosto de 2002 a julio de 2003, se evaluaron funcionarios en una industria de gaseosas ubicada en la ciudad de Itu (SP). El Comité de Ética en Investigación del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo aprobó dicho estudio.

Uno de los autores fue el responsable de realizar los procedimientos del estudio (Roberta Soares Lara Cassani) con auxilio de entrevistadores previamente entrenados para

Correspondencia: André Schmidt •

Rua Rui Barbosa, 261/61 - Centro - 14015-120 - Ribeirão Preto, SP - Brasil

E-mail: aschmidt@cardiol.br, aschmidt@fmrp.usp.br, aschmidt@usp.br

Artículo recibido el 14/09/07; revisado recibido el 01/11/07;

aceptado el 06/05/08.

conducir las diversas etapas de la recolección de informaciones y de los datos clínicos y bioquímicos. Se realizó la recolección del material utilizado en este estudio en cinco períodos semanales (dos mañanas, dos tardes y una noche). Dichos períodos coincidieron con la presencia de los empleados en el servicio médico de la empresa para la realización de los exámenes periódicos anuales, en sus turnos de trabajo, con ayuno previo de 4 horas como mínimo.

Se realizaron entrevista estandarizada, examen antropométrico, medida de la presión arterial y recolección de datos bioquímicos, con duración aproximada de 25 minutos. La entrevista estándar consistió en recopilar: informaciones personales como edad franja salarial y nivel educacional; datos sobre los hábitos de vida, como por ejemplo, la presencia de sedentarismo (definida como menos que tres períodos semanales de actividad física en tiempo de ocio con por lo menos 30 minutos de duración); informaciones sobre el conocimiento previo de la presencia de factores de riesgo, tales como hipertensión arterial sistémica (HAS), tabaquismo y diabetes, además de historia familiar para enfermedad coronaria precoz (varones abajo de los 55 años y mujeres abajo de los 60 años).

Se obtuvieron las medidas antropométricas con el empleado de pie, descalzo y sin la parte superior del vestuario, conforme el manual de procedimientos antropométricos producido por *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), revisado en diciembre de 2000<sup>13</sup>. Se obtuvieron peso y altura a través de la utilización de báscula mecánica Filizzola modelo 31 (São Paulo, Brasil). Se midió el índice de masa corporal (IMC) mediante la división del valor del peso en kilogramos por el cuadrado de la estatura en metros. Se evaluaron las circunferencias abdominal (región de la cintura – CA) y cadera (CC), por medio de la cinta métrica inextensible. Se calculó la razón cintura/cadera (abdomen/cadera – RCC) mediante el cociente de los valores respectivos.

Se obtuvo la presión arterial sistémica con el voluntario sentado, por medio de aparato automático OMRON-Modelo HEM 705-CP (Japón), orientado por la metodología descrita por las V Directrices Brasileñas de Hipertensión Arterial<sup>14</sup>. Se realizaron tres mediciones con intervalo mínimo de un minuto entre ellas, y el resultado final se expresó a través de su promedio aritmético. Se agruparon los valores de acuerdo con la clasificación propuesta por VII *Joint National Committee*<sup>15</sup>.

Se colectaron tres gotas de sangre –por medio de punción digital– para la realización de los exámenes bioquímicos recolectados; se aplicó cada gota, a su vez, directamente en las tiras de prueba desechables, previamente acopladas a cada aparato utilizado para ese fin. Se obtuvo la glucosa capilar con el Glucometer Elite (Bayer Elite, Japón), y los valores de colesterol total y triglicéridos se midieron con la utilización del Accutrend GCT (Boehringer Mannheim, Alemania).

Se expresan los valores como promedio y desviación estándar. Se efectuaron comparaciones entre dos variables a través de la utilización de la prueba *t* de Student, en el caso de variables continuas, mientras que se utilizó la prueba exacta de Fischer para comparación entre proporciones.

Se utilizó también el análisis de variancia (ANOVA) en la comparación entre tres o más grupos de variables

continuas. En caso de diferencia estadísticamente significativa, postprueba, se hizo la comparación de las parejas de variables con auxilio del método de Bonferroni. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para cotejar entre tres o más variables, con análisis de tendencia. Se midió la correlación de Pearson de modo a observar la relación entre dos variables continuas. Se definió el nivel de significancia estadística como un valor menor que el 5%.

## Resultados

### Datos demográficos

Se evaluaron a 1.047 empleados, 913 (87%) del sexo masculino. Ese número corresponde a la totalidad de los individuos que trabajaban en la unidad, a excepción de los alejados por motivo de salud al día del examen periódico, o dimitidos antes del examen periódico anual. La edad promedio de la población evaluada fue de  $36 \pm 8$  años. Cerca de 2/3 tenía entre 30 y 50 años. A su vez, respecto al grado de instrucción, se verificó no haber analfabetos; la mayor parte de los individuos estudiados tenía grado de instrucción igual o superior al nivel secundario (68%). En la distribución por franja salarial, en relación con el número de salarios mínimos vigentes a la época, se observó que la mayoría de los empleados cobraba un valor superior a tres salarios mínimos (94%). Se observó también que los menores salarios predominaban entre las mujeres (el 20% de las mujeres y el 4% de los varones cobraban de 1 a 3 salarios mínimos). Eso resulta probablemente del tipo de actividad menos especializada que ellas ejercen. La Tabla 1 presenta los datos demográficos.

**Tabla 1 - Datos demográficos relativos a la franja etaria, al grado de instrucción y a la franja salarial de la población estudiada, de acuerdo con el sexo**

Sexo	Femenino (n)	%	Masculino (n)	%	Total (n)	%
<b>Franja etaria</b>						
≤ 30	33	25	268	29	301	29
31-40	55	41	395	43	450	43
41-50	34	25	197	22	231	22
> 50	12	9	53	6	65	6
Total	134	100	913	100	1.047	100
<b>Grado de instrucción</b>						
1º	61	45,5	271	29,7	332	32
2º	52	38,8	393	43,0	445	42
3º	21	15,7	249	27,3	270	26
Total	134	100	913	100	1.047	100
<b>Franja salarial (SM)</b>						
1 a 3	27	20	35	4	62	6
3 a 6	53	40	363	40	416	40
6 a 10	29	22	293	32	322	31
> 10	25	18	222	24	247	23
Total	134	100	913	100	1.047	100

## Artículo Original

### Prevalencia y distribución de los factores de riesgo cardiovascular

Los datos están presentados en la Tabla 2. Con relación a la presión arterial, se verificó que sólo el 27% de la población presentaba niveles presóricos considerados normales o deseables. En contraste, los prehipertensos constituyeron el 45% de la población, y se identificó la HAS (estadio 1 ó 2) en 293 individuos, lo que corresponde al 28% de la población estudiada –la mayor parte del sexo masculino (el 94%).

En lo que toca a la intolerancia a glucosa, se verificó que el 51% de la población evaluada presentaba glucemia abajo de 100 mg/dl, a proporción que el 40% se encontraban en la

franja de intolerancia a la glucosa, es decir, manifestaban niveles glucémicos iguales o superiores a 100 mg/dl y menores que 126 mg/dl. La distribución por género (el 41% de los varones y el 35% de las mujeres) resultó semejante, respecto a la presencia de intolerancia a la glucosa (chi-cuadrado:  $p = 0,62$ ). Se detectó glucemia arriba de 126 mg/dl en el 9% de los individuos.

Se detectó colesterol capilar elevado en el 7%, mientras que el 11% de la población presentaba niveles de triglicéridos totales elevados. En el 2% de las mujeres y el 5% de los empleados del sexo masculino, el nivel de triglicéridos se ubicaba en la franja considerada como limítrofe. Así, el 16% de la población mostraba nivel de triglicéridos arriba del deseable.

**Tabla 2 - Prevalencia y distribución por sexo de presión arterial sistémica, glucemia, colesterolemia total, trigliceridemia, historia familiar y tabaquismo en la población de trabajadores del sector industrial estudiada**

Sexo	Femenino (n)	%	Masculino (n)	%	Total (n)	%
<b>Clase de PA</b>						
Normal	69	51	213	23	282	27
PreHA	46	34	426	47	472	45
Estadio 1	17	13	214	23	231	22
Estadio 2	2	2	60	7	62	6
Total	134	100	913	100	1.047	100
<b>Glucemia (mg/dl)</b>						
< 100	74	55	457	50	531	51
≥ 100 e < 126	47	35	375	41	422	40
≥ 126	13	10	81	9	94	9
Total	134	100	913	100	1.047	100
<b>Colesterol total (mg/dl)</b>						
Deseable (<200)	121	90	857	94	978	94
Limítrofe (200 a 239)	10	7	45	5	55	5
Elevado (≥ 240)	3	3	11	1	14	1
Total	134	100	913	100	1.047	100
<b>Triglicéridos (mg/dl)</b>						
Normal (<150)	119	89	758	83	877	84
Limítrofe (150 a 199)	3	2	50	5	53	5
Elevado (200 a 499)	10	7	97	11	107	10
Muy elevado (≥ 500)	2	2	8	1	10	1
Total	134	100	913	100	1047	100
<b>Historia familiar</b>						
Positiva	62	46	247	27	309	30
Negativa	63	47	663	72	726	69
Desconocida	9	7	3	1	12	1
Total	134	100	913	100	1047	100
<b>Tabaquismo</b>						
Actual	11	8	101	11	112	11
Previo	17	13	185	20	202	19
Nunca	106	79	627	69	733	70
Total	134	100	913	100	1047	100

Se constató historia familiar previa de enfermedad arterial coronaria en parientes en primer grado en 41 mujeres, lo que corresponde al 31% de la población femenina, a proporción que 184 varones (el 20% de los 913 varones) presentaron ese reconocido factor de riesgo. En 12 individuos (9 del sexo femenino), no fue posible establecerse con exactitud la presencia de enfermedad cardiovascular en familiares.

El tabaquismo estaba presente en el 11% de la población, sin distinción significativa entre los sexos ( $P = 0,37$ ). Respecto a los empleados que relataron tabaquismo previo, la entrevista estándar indicó que 185 varones y 17 mujeres ya habían sido tabaquistas, lo que representa el 19% de la población evaluada. El total de 314 empleados refirieron tabaquismo actual o previo, lo que apunta que el 30% de la población evaluada está o estuvo expuesta a ese factor de riesgo.

Se constató elevado nivel de sedentarismo (el 83%), con distribución semejante en ambos sexos. La actividad física más practicada por los individuos activos fue la de tipo aeróbica: el 42% hacían caminatas; el 15% realizaban actividades aeróbicas o ejercicios resistivos en academias de gimnástica; alrededor del 12%, por fin, practicaban el fútbol de modo regular.

### Variables antropométricas

Se verificó que, a excepción de las mujeres con 40 años o menos, la población presenta valores promedios de IMC en la franja de preobesidad. A su vez, los valores promedios para el sexo femenino para las franjas etarias de 30 años o menos, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años y arriba de 50 años resultaron, respectivamente,  $25,5 \pm 4,2$ ,  $24,9 \pm 3,5$ ,  $26,2 \pm 3,9$  y  $27,5 \pm 6,3$ . No se observó ninguna diferencia significativa entre las diversas franjas etarias (ANOVA:  $P = 0,19$ ). Ya en el sexo masculino, el IMC mostró correlación positiva con el incremento de la franja etaria ( $r = 0,21$ ;  $P < 0,001$ ). Los valores promedio de IMC para las respectivas franjas etarias anteriormente descritas resultaron  $25,9 \pm 4,2$ ,  $26,4 \pm 3,7$ ,  $27,9 \pm 4,0$  y  $28,0 \pm 3,7$ . Sin embargo, se mostró más relevante la significativa diferencia entre las franjas etarias más jóvenes con relación a las más avanzadas (ANOVA:  $P < 0,001$ ).

Los datos evidenciados en la Tabla 3 indican una elevada prevalencia de sobrepeso en la población estudiada (el 63%), con mayor incidencia en los varones en comparación a las mujeres (el 64% y el 51%, respectivamente). La franja de preobesidad (el 46% de los participantes) fue la que reveló mayor porcentaje de individuos. Entre las posibles relaciones determinantes de la elevada prevalencia de sobrepeso, analizamos dos en particular, una vez que se las reconocen como variables importantes en relación con los factores de riesgo cardiovascular: renta y nivel de instrucción.

La Tabla 4, a su vez, describe la distribución del IMC normal o alterado de acuerdo con la franja salarial. La población femenina ubicada en la franja de 6 a 10 salarios mínimos presentaba la mayor concentración de empleadas con IMC arriba de  $25 \text{ kg/m}^2$ .

Para el sexo masculino, a excepción de la menor franja salarial, hubo predominio de preobesidad y obesidad en todas las demás, con valor próximo o superior a 2/3 de la población insertada en las franjas salariales mayores. En ambos sexos, no fue posible identificar diferencias estadísticamente

**Tabla 3 - Distribución del índice de masa corporal (IMC) por sexo, de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud**

Clasificación IMC (OMS)	Sexo femenino (n)	%	Sexo masculino (n)	%	Total (n)	%
Bajo peso	1	1	6	1	7	1
Normalidad	65	49	319	35	384	37
Preobeso	50	37	429	47	479	46
Obesidad Clase I	15	11	127	14	142	13
Obesidad Clase II	2	1	24	2	26	2
Obesidad Clase III	1	1	8	1	9	1
Total	134	100	913	100	1.047	100

**Tabla 4 - Porcentaje de distribución de la prevalencia de normopeso, preobesidad y obesidad en relación con la franja salarial en el sexo femenino**

Sexo	Franja salarial (SM)	IMC < 24,9 (n)	%	IMC entre 25-29,9 (n)	%	IMC > 29,9 (n)	%
Femenino	1 a 3	15	56	7	26	5	18
	3 a 6	28	53	19	36	6	11
	6 a 10	11	38	13	45	5	17
	> 10	12	48	9	36	4	16
	Total	66	49	48	36	20	15
Masculino	1 a 3	18	51	14	40	3	9
	3 a 6	127	35	170	47	66	18
	6 a 10	107	36	134	46	52	18
	> 10	73	33	111	50	38	17
	Total	325	36	429	47	159	17

SM - salarios mínimos; IMC - índice de masa corporal ( $\text{kg/m}^2$ )

## Artículo Original

significativas en el IMC promedio entre las diversas franjas salariales (ANOVA:  $P = 0,30$  para el sexo masculino y  $P = 0,91$  para el sexo femenino).

Respecto al grado de instrucción (Tab. 5), constatamos que el comportamiento resultó distinto entre los sexos. No ocurrieron variaciones significativas en el IMC, para el sexo femenino (ANOVA  $P = 0,18$ ), en los diversos niveles educacionales. No obstante, el sexo masculino reveló valores mayores de IMC dentro del grupo con grado de instrucción menor (ANOVA  $P = 0,03$ ). El análisis entre los subgrupos (Bonferroni) evidenció el hecho de que había tendencia a menores valores de IMC entre los más instruidos en comparación con los de franja educacional primaria.

### Circunferencia abdominal (cintura), circunferencia de cadera y razón cintura/cadera

El sexo femenino no reveló ninguna alteración significativa en la CA y CC, a pesar del incremento observado en la CA de las mujeres con más de 40 años. Los valores promedio para las franjas etarias de 30 años o menos, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años y arriba de 51 años para CA resultaron  $83,7 \pm 9,5$ ,  $83,7 \pm 9,1$ ,  $88,1 \pm 11,1$  y  $91,3 \pm 16,9$  ( $p = 0,05$ ), respectivamente. Para las respectivas franjas etarias, los valores de la CC, por su parte, resultaron:  $102,3 \pm 9,8$ ;  $97,8 \pm 11,5$ ;  $96,8 \pm 11,7$  y  $103,3 \pm 17,2$  ( $p = 0,12$ ). En relación con la RCC, hubo significancia estadística sólo en el cotejo entre la primera y la tercera franja etaria (Bonferroni:  $P = 0,02$ ), con valores de, respectivamente,  $0,82 \pm 0,09$ ;  $0,86 \pm 0,1$ ;  $0,93 \pm 0,24$  y  $0,89 \pm 0,16$ . Para la población masculina, el comportamiento de estas variables antropométricas se mostró distinto, como se percibe por los datos presentados en la Tabla 6. En este caso, todas las variables revelaron incremento proporcional al avance de la edad, con significancia estadística para CA y RCC en el análisis por franjas etarias. La CA presentó aumento

significativo con el avance de la edad, al salir de una franja cuya asociación con menor riesgo cardiovascular se conoce muy bien, hacia la franja cuyas proporciones son claramente preocupantes en las categorías más ancianas. En relación con la CC, hubo variación solamente entre los individuos con más de 40 años, de forma bien menos acentuada.

## Discusión

Este estudio identificó una población relativamente joven con elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares. De modo relevante, se observaron niveles alarmantes de sedentarismo (el 83%) y sobrepeso (el 63%). El sedentarismo como factor ha sido encontrado frecuentemente en estudios poblacionales brasileños<sup>16-18</sup>, en niveles equivalente a los aquí relatados y en poblaciones y regiones distintas. La elevada prevalencia en grupo poblacional tan joven es un hecho preocupante. De igual modo, sobrepeso ha sido detectado de modo más frecuente en diversos estudios nacionales<sup>9,16</sup> e internacionales. La presencia de aterosclerosis subclínica es relativamente frecuente en este grupo de individuos<sup>19</sup>. Además de ello, en una población relativamente joven, dicha prevalencia de sobrepeso sugiere elevado riesgo para obesidad en seguimiento de largo plazo, tal como fue verificado en Framingham<sup>20</sup>, aunque estos datos no pueden ser directamente trasladados para la muestra poblacional aquí analizada. Ello puede ser parcialmente constatado de forma indirecta y estadísticamente significativa si se nota, por una parte, el incremento en la circunferencia abdominal –actualmente considerada un importante predictor de alteraciones metabólicas provenientes de la acumulación de grasa visceral en diversas franjas etarias del sexo masculino–, y, por otra, la correlación positiva del IMC.

El análisis de la influencia del factor socioeconómico demuestra que individuos con mejor grado de instrucción presentan menores IMC, notadamente en el sexo masculino. Ese resultado está en concordancia con estudios previos que constataron obesidad más prevalente en clases menos instruidas<sup>21</sup>. Franjas salariales (Tab. 4) no tuvieron influencia en el perfil de IMC, con distribución semejante en las diversas franjas evaluadas. También se constató la ocurrencia de sobrepeso concomitante a la de otros factores de riesgo cardiovascular<sup>22</sup>.

Verificamos elevada prevalencia de hipertensión arterial, y, de modo muy relevante, de prehipertensión, especialmente en el sexo masculino. Como está claramente demostrado que la presión arterial de individuos con niveles limítrofes<sup>23</sup> sufre aumento futuro, podemos suponer que, sin la ocurrencia

**Tabla 5 - Distribución del índice de masa corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>) expresado por promedio y desviación estándar, de acuerdo con sexo y grado de instrucción**

Grado de instrucción	Sexo femenino	Sexo masculino*
Primer grado	26,3 ± 3,6	27,2 ± 3,7
Segundo grado	24,8 ± 4,0	26,5 ± 4,1**
Tercer grado	25,6 ± 5,5	26,4 ± 4,0***

\* ANOVA:  $P = 0,03$ ; *postprueba con Bonferroni*: \*\* $P < 0,05$  vs primer grado; \*\*\* $P < 0,01$  vs primer grado

**Tabla 6 - Distribución del promedio y desviaciones estándar de circunferencia abdominal (CA), circunferencia de cuádril (CQ) y cociente circunferencia abdominal/circunferencia del cuádril (RAQ) por franja etaria, en el sexo masculino**

	≤ 30 años (268)	31- 40 años (395)	41- 50 años (197)	> 50 años (53)	ANOVA P
CA	89,2 ± 11,7	91,6 ± 10,7* ¥	96,2 ± 10,32**	99,9 ± 11,3*** ¥¥	<0,001
CC	101,7 ± 9,2	101,0 ± 8,6	102,8 ± 8,1	103,4 ± 6,9	0,05
RCC	0,88 ± 0,09	0,91 ± 0,09* ¥	0,94 ± 0,07**	0,97 ± 0,08*** ¥¥	<0,001

\*Bonferroni:  $P < 0,05$  vs ≤ 30 años; \*\*Bonferroni:  $P < 0,001$  vs ≤ 30 años; \*\*\*Bonferroni:  $P < 0,001$  vs ≤ 30 años; ¥ Bonferroni:  $P < 0,001$  vs 41 a 50 años; ¥¥ Bonferroni:  $P < 0,01$  vs 31 a 40 años; §§ Bonferroni:  $P < 0,01$  vs ≤ 30 años

de intervención, exista una importante tendencia a que esta población joven presente elevada proporción de hipertensos, según los resultados de series internacionales.

De modo semejante, hubo elevada prevalencia de individuos con intolerancia a la glucosa (el 40%), entre los que se detectó glucemia arriba de 126 mg/dl en el 9%. La literatura nacional presenta levantamientos epidemiológicos en que la intolerancia a glucosa se mostró menor, pero los estudios realizados consideraban intolerancia sólo los casos en que la glucemia estuviera arriba de 110 mg/dl. Este estudio, por su parte, utilizó la clasificación reciente de American Diabetes Association, que considera como intolerancia a la glucosa valores entre 100 y 125 mg/dl<sup>24</sup>. A pesar de que no se haya realizado una glucemia de ayuno, la detección en la glucemia capilar de niveles elevados tras por lo menos 4 horas de ayuno es indicativa de disturbio en la homeostasis de la glucosa, ya que se describe en la literatura<sup>25</sup> cierta equivalencia entre glucemia capilar y venosa convencional. Este hecho es relevante en virtud de la elevada prevalencia de sobrepeso en la población estudiada, una vez que indica una mayor posibilidad de ocurrencia futura de diabetes mellitus tipo 2, mediante el mantenimiento de hábitos de vida inadecuados.

Respecto a la dislipidemia, constatamos que la prevalencia de hipercolesterolemia no sólo se reveló menor que en otros estudios en poblaciones semejantes<sup>26,27</sup>, sino también en porcentaje menor que la mayoría de los demás factores de riesgo clásicos. Se detectaron más comúnmente alteraciones en los niveles de triglicéridos.

En virtud del tipo de actividad profesional, diversas campañas educativas implementadas por la industria misma previamente redujeron el tabaquismo, pero casi un tercio de los funcionarios todavía presenta el factor de riesgo, mediante el uso actual o previo del tabaco. Nuestros datos son semejantes a los de otros estudios nacionales en grupos seleccionados<sup>17,27</sup>. De igual modo, existe una rígida política interna que restringe el consumo de alcohol, y el propio registro del diario alimenticio de los trabajadores (no utilizado en este estudio) señaló baja ingestión alcohólica. Además de ello, debido a la mecanización, no hay contacto con la bebida, ya que la mayoría de las actividades está relacionada al procesamiento, envase y transporte de los productos. No se

relató en los registros alimenticios, y tampoco se observó, un factor de preocupación: el acceso a gaseosas de modo libre en el refectorio, que podría favorecer un consumo exagerado.

Por fin, se debe resaltar la elevada prevalencia de cambios en la circunferencia abdominal, sobre todo en el sexo masculino. Como marcador de la ocurrencia de síndrome metabólico, el estándar de alteraciones encontradas indica que puede haber elevada prevalencia de casos. Aunque no se realizó un estudio dirigido a ese fin, la intervención nutricional, de manera aislada, puede ser altamente benéfica para el control no sólo de diversos factores de riesgo, sino también para reducción del riesgo cardiovascular global.

En conclusión, este estudio identifica la elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en un grupo poblacional diferenciado en términos socioeconómicos. La constatación de que factores de riesgo cambiables predominan sugiere que el implemento de programas educativos puede ser útil en la prevención de las futuras complicaciones que resultan del estilo de vida poco saludable que este estudio identificó. Se debe resaltar, sin embargo, que esos programas deben no sólo estar enfocados en grupos específicos, sino que también estar ampliados y volcados hacia acciones más abarcadoras; es decir, acciones modificadoras de patrones de comportamiento social. Asimismo, se debe aún tomar en cuenta que muchos programas educativos que incluyan el estímulo a la actividad física y alimentación sana, pueden ser relevantes para prevención primaria de diversas enfermedades crónicas.

#### Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

#### Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

#### Vinculación Académica

Este artículo forma parte de tesis de Maestría de Roberta Soares Lara Cassani, por la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto - USP.

## Referencias

1. de Souza MF, Alencar AP, Malta DC, Moura L, Mansur AP. Serial temporal analysis of ischemic heart disease and stroke death risk in five regions of Brazil from 1981 to 2001. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87: 735-40.
2. Kannel WB, Dawber TR, Kagan A, Revotskie N, Stokes J 3rd. Factors of risk in the development of coronary heart disease--six year follow-up experience. The Framingham Study. *Ann Intern Med.* 1961; 55: 33-50.
3. Dawber TR, Kannel WB, McNamara PM, Cohen ME. An epidemiologic study of apoplexy ("strokes"). Observations in 5,209 adults in the Framingham Study on Association of Various Factors in the development of apoplexy. *Trans Am Neurol Assoc.* 1965; 90: 237-40.
4. Freund KM, Belanger AJ, D'Agostino RB, Kannel WB. et al. The health risks of smoking. The Framingham Study: 34 years of follow-up. *Ann Epidemiol.* 1993; 3: 417-24.
5. Lessa I, Mendonca GA, Teixeira MT. Non-communicable chronic diseases in Brazil: from risk factors to social impact. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1996; 120: 389-413.
6. Lessa I. Trends in productive years of life lost to premature mortality due to coronary heart disease. *Arq Bras Cardiol.* 2002; 79: 617-8.
7. Lanús F, Avezum A, Bautista LE, Díaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation.* 2007; 115: 1067-74.
8. Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, Neto JM, Hoepfner C, Farran JA, et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *Am Heart J.* 2003; 146: 331-8.
9. Castanho VS, Oliveira LS, Pinheiro HP, Oliveira HC, Faria EC. Sex differences in risk factors for coronary heart disease: a study in a Brazilian population.

- BMC Public Health. 2001; 1: 3.
10. Feio CM, Fonseca FA, Rego SS, Feio MNB, Elias MC, Costa EA, et al. Lipid profile and cardiovascular risk in two Amazonian populations. *Arq Bras Cardiol.* 2003; 81: 592-5.
  11. Kannel WB, Eaker ED. Psychosocial and other features of coronary heart disease: insights from the Framingham Study. *Am Heart J.* 1986; 112: 1066-73.
  12. Ishitani LH, Franco GC, Perpetuo IH, Franca E. Socioeconomic inequalities and premature mortality due to cardiovascular diseases in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2006; 40: 684-91.
  13. National Center for Health Statistics. National Health and Nutrition Examination Survey. NHANES III, Data, Files, Documentation, and SAS Code. [Accessed 2007 Ago 3]. Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/nh3data.htm>.
  14. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82 (supl 4): 7-22.
  15. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 Report. *JAMA.* 2003; 289: 2560-72.
  16. Castanheira M, Olinto MT, Gigante DP. Socio-demographic and lifestyle factors associated with abdominal fat distribution in adults: a population-based survey in Southern Brazil. *Cad Saude Publica.* 2003;19 (Suppl 1): S55-S65.
  17. Matos MF, Souza e Silva NA, Pimenta AJ, da Cunha AJ. Prevalence of risk factors for cardiovascular disease in employees of the Research Center at Petrobras. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82: 1-4.
  18. Bertolami MC, Faludi AA, Latorre MR, Zaidan FT. Lipid profile of metallurgic industry employees and its relationship with other risk factors *Arq Bras Cardiol.* 1993; 60: 293-9.
  19. Ingelsson E, Sullivan LM, Fox CS, Murabito JM, Benjamin EJ, Polack JF, et al. Burden and prognostic importance of subclinical cardiovascular disease in overweight and obese individuals. *Circulation.* 2007; 116: 375-84.
  20. Vasan RS, Pencina MJ, Cobain M, Freiberg MS, D'Agostino RB. Estimated risks for developing obesity in the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med.* 2005; 143: 473-80.
  21. Bossan FM, Dos Anjos LA, Leite D, Wahrlich V. Nutritional status of the adult population in Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil: the nutrition, physical activity, and health survey. *Cad Saude Publica.* 2007; 23: 1867-76.
  22. Berenson GS. Obesity—a critical issue in preventive cardiology: the Bogalusa Heart Study. *Prev Cardiol.* 2005; 8: 234-41.
  23. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, O'Donnel CJ, Kannel WB, et al. Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 2001; 345: 1291-7.
  24. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2007; 30 (Suppl.1): S42-S47.
  25. Ellison JM, Stegmann JM, Colner SL, Michael RH, Sharma MK, Ervin KR, et al. Rapid changes in postprandial blood glucose produce concentration differences at finger, forearm, and thigh sampling sites. *Diabetes Care.* 2002; 25: 961-4.
  26. Gupta A, Gupta R, Lal B, Singh AK, Kothari K. Prevalence of coronary risk factors among Indian physicians. *J Assoc Physicians India.* 2001; 49: 1148-52.
  27. Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA, Hornrich CS, Rosa RS, Achutti AC. Risk factors for noncommunicable diseases in a metropolitan area in the south of Brazil. Prevalence and simultaneity. *Rev Saude Publica.* 1993; 27: 43-8.