

# Variabilidad de la frecuencia cardiaca en la literatura especializada.

Mario Estévez Báez<sup>1</sup>  
Caridad E. Villar Olivera<sup>2</sup>

Material publicado originalmente en formato html en:  
librosabiertos:estudios\_acerca\_de\_la\_vfc\_en\_nuestro\_pais. InfoWiki. November 14, 2007, 10:11 CST. Available at:  
[http://infomed20.sld.cu/wiki/doku.php?id=librosabiertos:estudios\\_acerca\\_de\\_la\\_vfc\\_en\\_nuestro\\_pais&rev=1195053115](http://infomed20.sld.cu/wiki/doku.php?id=librosabiertos:estudios_acerca_de_la_vfc_en_nuestro_pais&rev=1195053115).  
Accessed November 14, 2007.

## Introducción

A comienzos del año 2006 (20-02-2006), efectuamos una interrogación a partir del motor de búsqueda de las bases de datos vinculadas a PubMed ([www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi)), introduciendo como objetivo de búsqueda los términos "Heart rate variability". Esta búsqueda arrojó un total de 9776 citas en la base de datos. La búsqueda se efectuó inicialmente con el empleo de las facilidades del propio sitio WEB. Posteriormente, para almacenar esta información de un modo efectivo y dinámico, utilizamos las potencialidades del software especializado "EndNote 7.0.0" (de Thomson ISI ResearchSoft), lo que nos permitió un análisis *off-line* de la información bibliográfica colectada. A los efectos de este trabajo, nos referiremos a algunas estadísticas de interés, que nos permitirán conocer mejor este campo de aplicaciones del conocimiento médico.

## Dinámica del volumen de citas

El volumen de citas bibliográficas en la base de datos, se distribuyó de modo creciente en el período de 1964 a febrero del año 2006. En la Figura 1 la primera columna responde a la suma de citas desde 1964 hasta el año 1979 inclusive.

En la última columna se incluyen solamente las citas del año 2006, que aparecían hasta la fecha de la interrogación a la base de datos PubMed (20-02-2006). Resulta evidente un crecimiento importante y sostenido durante todo el período analizado. En los tres primeros quinquenios (1984 -1979) el número de publicaciones sobre el tema fue ligeramente menor, incluso al número de citas del quinquenio 1980-1984. En los intervalos 1980-1984, 1985-1989 y 1990-1994 el crecimiento de la producción de citas fue lineal, pero a partir del quinquenio 1985-1989, el número de citas ha mostrado una tendencia al crecimiento exponencial, como puede advertirse en la figura 2.

---

<sup>1</sup> Doctor en Medicina, Especialista de Fisiología de Segundo Grado, Investigador Titular, Profesor Consultante, Doctor en Ciencias Médicas, Académico Titular AIA, Instituto de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas MINSAP.

<sup>2</sup> Doctora en Medicina., Especialista de Primer Grado en Psiquiatría, Profesor Instructor, Centro Comunitario de Salud Mental, Municipio Lisa.

En esta Figura 2, el primer valor muestra la cifra de citas anteriores al año 1980 y el último valor muestra la cifra de citas en el año 2005 y el período transcurrido del año 2006. Podemos considerar, por lo tanto, que la temática ha mostrado una amplia difusión en la comunidad científica biomédica. Los estudios experimentales con animales (ver Tabla 1) han representado en el período aproximadamente un 12% de la información publicada y además se puede observar que los reportes en humanos han incluido todos los grupos etarios.

Resulta curioso, sin embargo, que las edades tempranas y tardías han sido menos estudiadas. El factor sexo no ha mostrado diferencias muy notables.

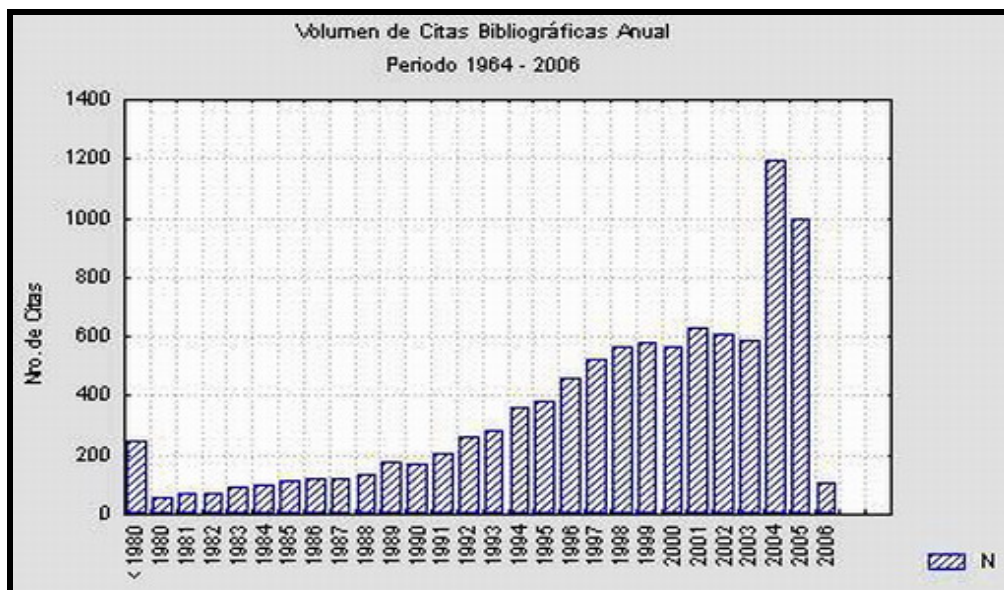


Fig 1. Volumen de citas anuales en el periodo analizado. Ver explicación en el texto

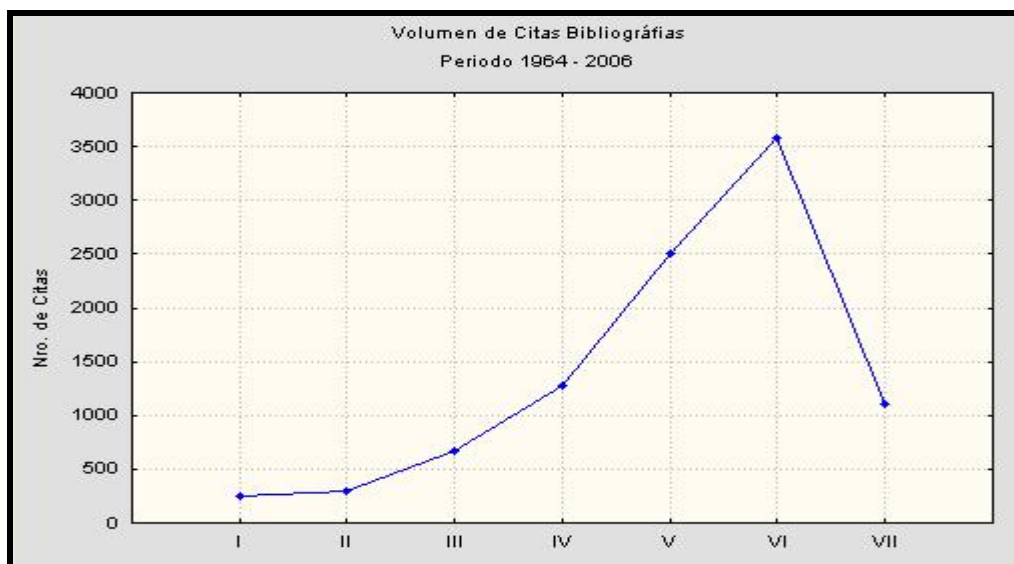


Fig. 2. Dinámica quinquenal del volumen de citas en el periodo analizado.  
(Ver explicación en el texto)

## Métodos de investigación y de diseño y procesamiento estadístico

Los métodos de investigación más utilizados han sido los estudios comparativos de grupos con casos controles, los estudios dirigidos a comprobar la reproducibilidad de los indicadores de la VFC, los ensayos clínicos usando procedimientos a doble ciego, la evaluación de los resultados de tratamientos varios, los estudios de seguimiento de casos y las revisiones de la literatura acerca de la VFC (ver Tabla 2).

Los estudios retrospectivos han sido algo mayores que los prospectivos, quedando como menos empleados los estudios piloto, de calidad de vida y la vigilancia y control de poblaciones. Todo ello indica un grado de madurez en el abordaje metodológico de la VFC. Si a los comienzos de los años setenta, la mayoría de los estudios eran descriptivos y de tipo transversal, cada vez los métodos aplicados fueron más complejos, hasta encontrarse en el momento actual a nivel de los usados en temáticas donde no se pone en dudas la utilidad y fundamento de la "herramienta": en este caso la VFC.

Tabla 1. Objeto general de estudio de la VFC en la bibliografía revisada. (1964-Feb.2006).

| Palabras claves            | N     | %     |
|----------------------------|-------|-------|
| Animals                    | 1,153 | 11.79 |
| Male (humans)              | 6,478 | 66.26 |
| Female (humans)            | 5,185 | 53.04 |
| Fetus (humans)             | 395   | 4.04  |
| Child (humans)             | 645   | 6.60  |
| Adolescent (humans)        | 921   | 9.42  |
| Adult (humans)             | 4,594 | 46.90 |
| Middle-aged (humans)       | 102   | 1.04  |
| Elder (humans)             | 246   | 2.52  |
| Aged, 80 and over (humans) | 351   | 3.59  |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).

Se puede percibir que es aceptada como procedimiento adecuado para evaluaciones clínico-fisiológicas, para el control de la acción de medicamentos, para diferenciar grupos de pacientes, para pronosticar la aparición de complicaciones severas que comprometan la vida de los pacientes y que es objeto de aplicación con una gran confianza (Ver Tabla 3).

Los métodos de modelación utilizados muestran un alto interés en la búsqueda de los nexos entre los indicadores de la VFC y la integridad funcional del organismo. Llama también la atención la preferencia por los modelos lineales respecto a los

no lineales (Ver Tabla: 4).

Tabla 2 Principales tipos de investigación utilizados en la bibliografía revisada. (1964-Feb. 2006).

| N/O | Palabras clave             | N    | % Abs | % Rel |
|-----|----------------------------|------|-------|-------|
| 1   | Case-control studies       | 661  | 6.76  | 18.32 |
| 2   | Prospective studies        | 514  | 5.26  | 14.25 |
| 3   | Reproducibility of results | 408  | 4.17  | 11.31 |
| 4   | Double-blind method        | 376  | 3.85  | 10.42 |
| 5   | Follow-up studies          | 331  | 3.39  | 9.17  |
| 6   | Review                     | 314  | 3.21  | 8.70  |
| 7   | Treatment outcome          | 217  | 2.22  | 6.01  |
| 8   | Cross-over studies         | 176  | 1.80  | 4.88  |
| 9   | Retrospective studies      | 149  | 1.52  | 4.13  |
| 10  | Clinical trials            | 122  | 1.25  | 3.38  |
| 11  | Cross-sectional studies    | 109  | 1.11  | 3.02  |
| 12  | Longitudinal studies       | 103  | 1.05  | 2.85  |
| 13  | Quality of Life            | 59   | 0.60  | 1.63  |
| 14  | Pilot studies              | 58   | 0.59  | 1.61  |
| 15  | Co,parative study          | 6    | 0.06  | 0.17  |
| 16  | Population surveillance    | 5    | 0.05  | 0.14  |
| 17  | TOTALES                    | 3608 | 9,776 | 100   |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776). % Relativo calculado respecto a 3608.

Los procedimientos estadísticos muestran también una gran diversidad, que naturalmente es consecuencia de lo anterior. Las técnicas aplicadas no son sólo descriptivas, sino que abarcan métodos como el análisis multivariado, el análisis factorial, el análisis discriminante, la clasificación mediante racimos de grupos poblacionales ("clusters"), los árboles de decisión ("decision trees") y el análisis empleando modelos de redes neuronales ("neural networks"). Llama la atención el masivo uso de técnicas paramétricas respecto a las no para métricas, lo que parece indicar que los indicadores usados de la VFC deben mostrar una clara distribución normal o de sencilla normalización.

## Temáticas abordadas en los estudios incluidos en la bibliografía colectada

En los próximos párrafos se irán analizando los resultados de la interrogación a la base de datos, empleando diferentes palabras claves. Hemos tratado de agrupar los tópicos por su asociación con diferentes especialidades médicas, aunque

obviamente, los tópicos no son sólo de interés para las especialidades que hemos usado para esta clasificación convencional.

Tabla 3 Principales métodos estadísticos utilizados en la bibliografía revisada. (1964-Feb.2006).

| N/O | Palabras clave              | N    | % Abs | % Rel |
|-----|-----------------------------|------|-------|-------|
| 1   | Analysis of variance        | 541  | 5.53  | 19.16 |
| 2   | Statistics decriptive       | 499  | 5.10  | 17.67 |
| 3   | Regresión analysis          | 413  | 4.22  | 14.62 |
| 4   | Sensitivity and specificity | 293  | 3.00  | 10.37 |
| 5   | T test                      | 259  | 2.65  | 9.17  |
| 6   | Multivariate analysis       | 217  | 2.22  | 7.68  |
| 7   | Nonparametric               | 125  | 1.28  | 4.43  |
| 8   | Survival analysis           | 101  | 1.03  | 3.58  |
| 9   | Multiple regression         | 99   | 1.01  | 3.50  |
| 10  | Data interpretation Stat    | 98   | 1.01  | 3.47  |
| 11  | Random allocation           | 84   | 0.86  | 2.97  |
| 12  | Discriminant analysis       | 35   | 0.36  | 1.24  |
| 13  | Factor analysis             | 23   | 0.24  | 0.81  |
| 14  | Cluster analysis            | 18   | 0.18  | 0.64  |
| 15  | Neural network analysis     | 15   | 0.15  | 0.53  |
| 16  | Decision trees              | 4    | 0.04  | 0.14  |
| 17  | Totales                     | 2824 | 9,776 | 100   |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776). Por ciento relativo respecto a 2824.

Hemos preferido además, no traducir las palabras clave, ya que son exactamente esos términos, los empleados en la búsqueda y este material está dirigido a profesionales con dominio del idioma inglés básico.

## Tópicos asociados con la cardiología

Las temáticas que han sido incluidas bajo este criterio, muestran que los estudios de la VFC se han usado para abordar los principales problemas de la patología cardiovascular: trastornos del ritmo, variaciones anormales de la presión arterial, trastornos de la irrigación del miocardio, alteraciones de la función ventricular y de las fibras musculares miocárdicas (Ver Tabla 5).

Por el volumen de citas incluidas en esta clasificación, podemos advertir que ocupan casi un 15-20% de las citas colectadas en total. Aunque más adelante será analizado con mayor detalle, debemos señalar que los usos más relevantes de la VFC en este campo cardiológico son los asociados al establecimiento, validación y aplicación de criterios cuantitativos predictivos de muerte cardiovascular o de muerte súbita cardíaca en pacientes con enfermedad isquémica coronaria, o con insuficiencia cardíaca congestiva, o que han sufrido un

infarto agudo del miocardio.

Tabla 4 Principales métodos de modelación empleados para el análisis de la VFC en la bibliografía revisada. (1964-Feb.2006).

| <b>N/O</b> | <b>Palabras clave</b> | <b>N</b> | <b>%</b> |
|------------|-----------------------|----------|----------|
| <b>1</b>   | Models cardiovascular | 541      | 5.53     |
| <b>2</b>   | Models statistical    | 198      | 2.03     |
| <b>3</b>   | Models biological     | 136      | 1.39     |
| <b>4</b>   | Models mathematics    | 71       | 0.73     |
| <b>5</b>   | Linear models         | 154      | 1.58     |
| <b>6</b>   | Non-linear models     | 4        | 0.04     |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).

Tabla 5. Volumen de citas principalmente asociadas con la Cardiología en la bibliografía revisada. (1964 - Feb. 2006).

| <b>N/O</b> | <b>Palabras clave</b>    | <b>N</b> | <b>% Abs</b> | <b>% Rel</b> |
|------------|--------------------------|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>   | Arrhythmia               | 1,361    | 13.92        | 24.31        |
| <b>2</b>   | Hypertension             | 1,118    | 11.44        | 19.97        |
| <b>3</b>   | Myocardial infarction    | 857      | 8.77         | 15.31        |
| <b>4</b>   | Coronary disease         | 356      | 3.64         | 6.36         |
| <b>5</b>   | Ventricular function     | 340      | 3.48         | 6.07         |
| <b>6</b>   | Hypotension              | 323      | 3.30         | 5.77         |
| <b>7</b>   | Herat conduction system  | 237      | 2.42         | 4.23         |
| <b>8</b>   | Cardiomyopathy           | 224      | 2.29         | 4.00         |
| <b>9</b>   | Syncope                  | 181      | 1.85         | 3.23         |
| <b>10</b>  | Cardiac and ischemic     | 154      | 1.58         | 2.75         |
| <b>11</b>  | Angina pectoris          | 151      | 1.54         | 2.70         |
| <b>12</b>  | Ventricular fibrillation | 136      | 1.39         | 2.43         |
| <b>13</b>  | Heart transplantation    | 134      | 1.37         | 2.39         |
| <b>14</b>  | Chagas disease           | 26       | 0.27         | 0.46         |
| <b>15</b>  | Totales                  | 5,598    | 9,776        | 100          |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Por ciento relativo calculado respecto a 5,598

Las investigaciones de la VFC en pacientes con trasplante cardiaco, no sólo tienen importancia en el campo de las Ciencias Básicas, sino en el control práctico concreto de la función cardiaca en su relación donante-hospedero.

Tabla 6. Volumen de citas principalmente asociadas con la Obstetricia, Neonatología y Pediatría (1964 - Feb. 2006).

| N/O | Palabras clave      | N    | % Abs. | % Rel. |
|-----|---------------------|------|--------|--------|
| 1   | Pregnancy           | 861  | 8.81   | 47.36  |
| 2   | Fetus (humans)      | 395  | 4.04   | 21.73  |
| 3   | Gestational age     | 300  | 3.07   | 16.50  |
| 4   | Fetus monitoring    | 164  | 1.68   | 9.02   |
| 5   | Sudden infant death | 56   | 0.57   | 3.08   |
| 6   | Pre-eclampsia       | 42   | 0.43   | 2.31   |
| 7   | Totales             | 1818 | 9,776  | 100    |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Por ciento relativo respecto a 1025.

## Tópicos asociados con la Obstetricia, la Neonatología y la Pediatría

Este campo ha sido objeto de estudio de un buen número de investigaciones utilizando la VFC como herramienta para dos grandes problemas: el control del estado cardiovascular del feto antes y durante el parto y el establecimiento de indicadores que permitan definir el riesgo de muerte de recién nacidos e infantes, por el denominado Síndrome Infantil de Muerte Súbita. Las investigaciones en este campo están entre las primeras que introdujeron la evaluación de la VFC a la práctica médica. Un examen del contenido mostrado en la Tabla 6 apoya lo anteriormente expuesto.

## Tópicos asociados a la Neurología

El resultado de la búsqueda indica que los aspectos más estudiados mediante variables de la VFC han sido, las neuropatías periféricas y en especial neuropatías autonómicas, así como la temática de la muerte súbita cardíaca (Ver Tabla 7). Esta última la hemos incluido en este campo, pues como analizaremos más adelante en este trabajo, se considera al sistema nervioso como el gran responsable de esta letal complicación de múltiples trastornos y enfermedades.

En una etapa temprana, las investigaciones con empleo de la VFC estaban más limitadas a trastornos neuropáticos periféricos, pero desde hace unos diez años se ha comprobado su conveniencia de empleo en el estudio de pacientes con enfermedades neurológicas tales como las disautonomías, la enfermedad de Parkinson, la esclerosis múltiple, las ataxias y la Corea. Un caso a destacar son las investigaciones de la VFC en el estudio de las apneas de sueño, trastorno que está asociado también a la muerte cardiovascular.



Tabla 7. Volumen de citas principalmente asociadas con enfermedades neurológicas en la bibliografía revisada. (1964 - Feb. 2006).

| N/O | Palabras clave           | N    | % Abs. | % Rel |
|-----|--------------------------|------|--------|-------|
| 1   | Sudden cardiac death     | 275  | 2.81   | 26.83 |
| 2   | Autonomic neuropathy     | 233  | 2.38   | 22.73 |
| 3   | Neuropathies             | 198  | 2.03   | 19.32 |
| 4   | Sleep apnea              | 148  | 1.51   | 14.45 |
| 5   | Parkinson disease        | 49   | 0.50   | 4.78  |
| 6   | Dysautonomy              | 48   | 2.49   | 4.68  |
| 7   | Cerebrovascular accident | 24   | 0.25   | 2.34  |
| 8   | Alzheimer disease        | 15   | 0.15   | 1.46  |
| 9   | Chronic fatigue síndrome | 17   | 0.17   | 1.66  |
| 10  | Multiple sclerosis       | 13   | 0.13   | 1.27  |
| 11  | Ataxia                   | 4    | 0.04   | 0.39  |
| 12  | Chorea                   | 1    | 0.01   | 0.1   |
| 13  | Totales                  | 1025 | 9,776  | 100   |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Porcentaje relativo calculado respecto a 1025.

Tabla 8. Volumen de citas principalmente asociadas con la Oftalmología en la bibliografía revisada. (1964 - Feb. 2006).

| N/O | Palabras clave       | N   | % Abs. | % Rel. |
|-----|----------------------|-----|--------|--------|
| 1   | Glaucoma             | 235 | 2.40   | 37.36  |
| 2   | Intraocular pressure | 199 | 2.04   | 31.64  |
| 3   | Timolol              | 103 | 1.05   | 16.37  |
| 4   | Eye and solutions    | 60  | 0.61   | 9.54   |
| 5   | Optic nerve          | 20  | 0.20   | 3.18   |
| 6   | Cataract             | 7   | 0.07   | 1.11   |
| 7   | Refractive errors    | 3   | 0.03   | 0.48   |
| 8   | Vitrectomy           | 2   | 0.02   | 0.32   |
| 9   | Totales              | 629 | 9,776  | 100    |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Porcentaje relativo respecto a 629.

## Tópicos asociados a la Oftalmología

La temática objeto de estudio mediante el uso de la VFC en este campo, es la vinculada a las variaciones de la presión intraocular (y en este sentido principalmente el glaucoma), así como el control del empleo de soluciones de uso oftálmico en pacientes que presentan un problema de salud asociado, fundamentalmente cardiovascular (Ver Tabla 8).



## Tópicos asociados a la Psicología, Psicofisiología y Psiquiatría

Los estudios asociados al estrés psicológico guardan relación fundamentalmente con pruebas de la función cardiovascular al estrés psíquico. Por ello constituyen el tópico con mayor volumen de citas. A partir de la década de los años noventa del pasado siglo, aparece el interés por el estudio de la VFC en pacientes con trastornos psiquiátricos. Este interés ha estado muy vinculado al control del efecto de los psicofármacos con actividad cardiovascular. Es el caso principalmente de los tricíclicos en el tratamiento de la depresión y de la olanzapina y similares en los pacientes de esquizofrenia (Ver Tabla 9).

También hay tópicos vinculados a manifestaciones clínicas de diferentes trastornos, tales como los llamados ataques de pánico y de la ansiedad como síntoma. La ansiedad, generadora de importantes alteraciones cardiovasculares, ha constituido un blanco importante de los estudios de la VFC. en pacientes psiquiátricos, y y enfermedades cardiovasculares, tales como la hipertensión arterial, los trastornos isquémicos cardíacos y la insuficiencia cardíaca crónica.

Tabla 9. Volumen de citas principalmente asociadas con la Psicología, la Psicofisiología y la Psiquiatría en la bibliografía revisada (1964 - Feb. 2006)..

| N/O | Palabras clave           | N   | %    | % Rel |
|-----|--------------------------|-----|------|-------|
| 1   | Stress psychological     | 313 | 3.20 | 33.5  |
| 2   | Anxiety                  | 228 | 2.33 | 24.4  |
| 3   | Reaction time            | 108 | 1.10 | 11.6  |
| 4   | Depresión disorders      | 80  | 0.82 | 8.5   |
| 5   | Major depresión          | 35  | 0.36 | 3.7   |
| 6   | Schyzopphrenia           | 34  | 0.35 | 3.6   |
| 7   | Alcoholism               | 31  | 0.32 | 3.3   |
| 8   | Mental disorders         | 30  | 0.31 | 3.2   |
| 9   | Anxiety disorders        | 29  | 0.30 | 3.1   |
| 10  | Pannic attacks           | 23  | 0.24 | 2.4   |
| 11  | Psychoterapy             | 21  | 0.21 | 2.2   |
| 12  | Mind-body and relaxation | 3   | 0.03 | 0.3   |
| 13  | Totales                  | 935 | 9776 | 100.0 |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776.  
Porciento relativo respecto a 935.

## Tópicos asociados con la Nefrología y la Gastroenterología

En el campo de la Nefrología los estudios de la VFC han estado muy vinculados a las alteraciones de los nervios periféricos afectados por la uremia y que llegan a producir una neuropatía autonómica cardiovascular que puede comprometer la vida del paciente, al elevarse el viejo por muerte súbita cardíaca, muerte cardiovascular o incrementarse la aparición de cuadro sincopales severos durante la hemodiálisis y cuadros de pérdida de conocimiento asociados a la hipotensión

postular (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Volumen de citas principalmente asociadas con la Nefrología y la Gastroenterología en la bibliografía revisada (1964 - Feb. 2006)..

| N/O | Palabras clave             | N   | %    | % Rel |
|-----|----------------------------|-----|------|-------|
| 1   | Hemodiálisis               | 57  | 0.58 | 24.6  |
| 2   | Renal failure              | 40  | 0.41 | 17.4  |
| 3   | Stomach                    | 32  | 0.33 | 13.8  |
| 4   | Gastroenterology           | 24  | 0.25 | 10.3  |
| 5   | Gastrointestinal motility  | 24  | 0.25 | 10.3  |
| 6   | Uremia                     | 23  | 0.24 | 9.9   |
| 7   | Glomerular filtration rate | 11  | 0.11 | 4.7   |
| 8   | Colonia diseases           | 10  | 0.10 | 4.3   |
| 9   | Peptic ulcer               | 6   | 0.06 | 2.6   |
| 10  | Urodynamics                | 5   | 0.05 | 2.1   |
| 11  | Totales                    | 232 | 9776 | 100.0 |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Por ciento relativo respecto a 232.

Es por ello, que los dos tópicos más estudiados mediante la evaluación de la VFC en estos pacientes hayan sido la evaluación de la hemodiálisis y la uremia.

En el caso de la Gastroenterología los tópicos más vinculados con estudios de la VFC son aquellos que guardan mucha relación con trastornos de denervación autonómica, aunque el volumen de trabajos es pequeño en relación con el total de citas colectadas para el período 1964-2006.

Tabla 11. Volumen de citas principalmente asociadas con la Cirugía, Anestesiología e Intensivismo en la bibliografía revisada (1964 - Feb. 2006)..

| N/O | Palabras clave               | N    | %    | % Rel |
|-----|------------------------------|------|------|-------|
| 1   | Surgery                      | 482  | 4.93 | 44.3  |
| 2   | Anesthesia                   | 388  | 3.97 | 35.5  |
| 3   | Intensive Care               | 124  | 1.27 | 11.4  |
| 4   | Postoperative period         | 65   | 0.66 | 6.0   |
| 5   | Preoperative Care            | 15   | 0.15 | 1.4   |
| 6   | Intraoperative complications | 15   | 0.15 | 1.4   |
| 7   | Totales                      | 1089 | 9776 | 100.0 |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Por ciento relativo respecto a 1089.

## **Tópicos asociados con la Cirugía, Anestesiología e Intensivismo**

En la Cirugía y especialidades relacionadas se encontró una tendencia al estudio de los factores de riesgo que pueden generar complicaciones severas durante el acto quirúrgico o los periodos inmediatamente anteriores o posteriores al mismo. Aparentemente son relativamente pocas referencias directas, pero el problema está en que en la mayoría de los casos, estos estudios aparecen ubicados bajo los términos de los acápites que crean las condiciones de riesgo para la cirugía.

## **Tópicos asociados con la Farmacología, la Endocrinología y otras Especialidades**

El estudio del efecto de diferentes fármacos y su vinculación con la terapia de distintos trastornos y enfermedades constituyen uno de los acápites que acumulan la mayor frecuencia en nuestra bibliografía revisada. La diabetes, constituye un importantísimo acápite en el caso de la Endocrinología, como era de esperar, ya que fue este uno de los primeros campos abordados mediante las técnicas de la VFC. Otras enfermedades y trastornos son menos frecuentes como principal acápite de clasificación (Ver Tabla 12).

Tabla 12. Volumen de citas principalmente asociadas con la Farmacología, la Endocrinología y otras en la bibliografía revisada (1964 - Feb. 2006).

| <b>N/O</b> | <b>Palabras clave</b>     | <b>N</b> | <b>%</b> | <b>% Rel</b> |
|------------|---------------------------|----------|----------|--------------|
| <b>1</b>   | Drug effects              | 2,515    | 25.73    | 55.6         |
| <b>2</b>   | Drug therapy              | 1,012    | 10.35    | 22.4         |
| <b>3</b>   | Diabetes                  | 502      | 5.14     | 11.1         |
| <b>4</b>   | Toxicology                | 181      | 1.85     | 4.0          |
| <b>5</b>   | Obesity                   | 141      | 1.44     | 3.1          |
| <b>6</b>   | Asthma                    | 66       | 0.68     | 1.4          |
| <b>7</b>   | Occupational diseases     | 41       | 0.42     | 0.9          |
| <b>8</b>   | Hyperthyroidism           | 27       | 0.28     | 0.6          |
| <b>9</b>   | Oncology                  | 21       | 0.21     | 0.5          |
| <b>10</b>  | Amyloidosis               | 10       | 0.10     | 0.2          |
| <b>11</b>  | Respiratory insufficiency | 10       | 0.10     | 0.2          |
| <b>12</b>  | Totales                   | 4526     | 9776     | 100.0        |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Porcentaje relativo respecto a 4526.

## **Tópicos asociados con la Fisiología, Higiene, Medicina de los Medios Especiales y otras especialidades**

El riesgo de muerte se destaca como uno de los acápites específicos más

generalmente abordados, así como la Fisiología de reposo. En la Medicina Deportiva y campos de la Medicina especializados con los medios especiales, la frecuencia de aparición es menor que respecto a la de otras especialidades médicas y resulta interesante este hecho, ya que en un inicio, su frecuencia era muy elevada (Ver Tabla 13). Ello demuestra el uso cada vez más frecuente de los estudios de la VFC en la Clínica Médica en general.

Tabla 13. Volumen de citas principalmente asociadas con la Fisiología, Higiene, Medicina de los medios especiales y otras en la bibliografía revisada (1964 - Feb. 2006).

| N/O | Palabras clave        | N     | %     | % Rel |
|-----|-----------------------|-------|-------|-------|
| 1   | Death risk            | 1,947 | 19.92 | 42.6  |
| 2   | Rest .Pphysiology     | 1,305 | 13.25 | 28.7  |
| 3   | Risk factors          | 605   | 6.19  | 13.2  |
| 4   | Sports                | 277   | 2.83  | 6.1   |
| 5   | Smoking               | 207   | 2.12  | 4.5   |
| 6   | Gerontology           | 91    | 0.93  | 2.0   |
| 7   | Aerospace Medicine    | 56    | 0.57  | 1.2   |
| 8   | Occupational exposure | 41    | 0.42  | 0.9   |
| 9   | Diving Physiology     | 23    | 0.24  | 0.5   |
| 10  | Bronchi Physiology    | 15    | 0.15  | 0.3   |
| 11  | Totales               | 4567  | 9776  | 100.0 |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).  
Por ciento relativo respecto a 4567.

## Elementos más frecuentes en general

Cuando fijamos un nivel mínimo de 300, como límite para determinar la frecuencia de acápites más reflejados en la bibliografía analizada, obtuvimos los resultados que se recogen en la Tabla 14. Son éstos, los acápites médicos (MESH\_ “medical subject headings”) que sirven de clasificación para agrupar los trabajos en la bibliografía analizada. Indudablemente son ellos los más importantes y representan los campos de mayor actividad en la investigación científica y la práctica médica en todo el periodo analizado. En otra parte, abordaremos algunos de estos acápites en detalles, para profundizar en los mismos.

Tabla 14 Tópicos encontrados que superaron la cifra de 300 en la bibliografía revisada. (1964-Feb. 2006).

| <b>N/O</b> | <b>Palabras clave</b> | <b>N</b> | <b>%</b> |
|------------|-----------------------|----------|----------|
| <b>1</b>   | Drug effects          | 2515     | 25.7     |
| <b>2</b>   | Death Risk            | 1947     | 19.9     |
| <b>3</b>   | Arrhythmia            | 1361     | 13.9     |
| <b>4</b>   | Rest .Pphysiology     | 1305     | 13.3     |
| <b>5</b>   | Hypertension          | 1118     | 11.4     |
| <b>6</b>   | Drug therapy          | 1012     | 10.3     |
| <b>7</b>   | Pregnancy             | 861      | 8.8      |
| <b>8</b>   | Myocardial infarction | 857      | 8.8      |
| <b>9</b>   | Diabetes              | 502      | 5.1      |
| <b>10</b>  | Surgery               | 482      | 4.9      |
| <b>11</b>  | Anesthesia            | 388      | 4.0      |
| <b>12</b>  | Coronary disease      | 356      | 3.6      |
| <b>13</b>  | Ventricular function  | 340      | 3.5      |
| <b>14</b>  | Hypotension           | 323      | 3.3      |
| <b>15</b>  | Stress psychological  | 313      | 3.2      |
| <b>16</b>  | Gestational age       | 300      | 3.1      |

Nota.\_ El porcentaje fue calculado respecto al total de citas colectadas (9,776).