

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento



TESIS DOCTORAL

**ESTABILIDAD EN LA ANALÍTICA DEL PACIENTE CRÍTICO, AL
REDUCIR LA CANTIDAD MÍNIMA DE SANGRE DESECHADA DE
UN CATÉTER VENOSO CENTRAL**

Pedro Villalta García

Directores:

Dr. Luis Jáñez Escalada

Dr. Juan Carlos López Corral

Dra. Teresa Honrubia Fernández

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento

*Programa de Doctorado de Metodología de las Ciencias del
Comportamiento y de la Salud*



ESTABILIDAD EN LA ANALÍTICA DEL PACIENTE CRÍTICO, AL REDUCIR LA CANTIDAD MÍNIMA DE SANGRE DESECHADA DE UN CATÉTER VENOSO CENTRAL

Pedro Villalta García

Directores de la Tesis Doctoral:

Dr. Luis Jáñez Escalada

Catedrático de Psicología Matemática de la Universidad Complutense de Madrid

Dr. Juan Carlos López Corral

Catedrático de Enfermería de la Universidad Complutense de Madrid

Dra. Teresa Honrubia Fernández

*Jefa de Servicio Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario de Móstoles-
Madrid*

Madrid, 2015



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

TESIS DOCTORAL

Curso 2015-2016

La Comisión de Doctorado ha resuelto autorizar la defensa pública de la tesis doctoral presentada por D. Pedro Villalta García que tendrá lugar en la Facultad de Psicología el día 16 de junio de 2016.

Madrid, 25 de mayo de 2016

La Secretaria de la Facultad

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'ABR', written over a horizontal line.

Ana Barrón López de Roda

Verificado el ejercicio, ha obtenido la calificación
de

SOBRESALIENTE CUM LAUDE

Madrid, 26 de JUNIO de 2016
El Secretario del Tribunal,



Informe del Director de la Tesis Doctoral

La tesis doctoral de D. PEDRO VILLALTA GARCÍA titulada ESTABILIDAD EN LA ANALÍTICA DEL PACIENTE CRÍTICO, AL REDUCIR LA CANTIDAD DE SANGRE DESECHADA DE UN CATÉTER VENOSO CENTRAL, aborda un problema relevante para el que aporta una solución original. La metodología utilizada es adecuada tanto en lo que atañe al diseño experimental como al análisis estadístico de los datos obtenidos. Los resultados son claros, confirmando la hipótesis que guio el trabajo, y aportan una fundamentación empírica sólida a la conclusión de que los valores de la analítica obtenida en pacientes críticos, se mantienen estables cuando la muestra de sangre se obtiene de un catéter ya implantado, sin necesidad de una nueva punción, y además se reduce en cantidad muy relevante el volumen de sangre desechada. La publicación de los resultados en una revista científica especializada, así como el registro de una patente del sistema a utilizar, constituyen dos aportaciones adicionales destacables. En consecuencia, considero que la tesis cumple con los requisitos necesarios para proceder a su presentación y defensa.

Fdo.: Luis Jáñez Escalada

Catedrático de Psicología Matemática

Universidad Complutense de Madrid

Informe del Director de la Tesis Doctoral

El presente trabajo de investigación, donde se pretende demostrar, que, desechando una mínima cantidad de sangre de un catéter venoso central en pacientes críticos, se producen escasas alteraciones analíticas y hematológicas, me parece de una gran utilidad, al mismo tiempo muy interesante. Plantea una hipótesis de trabajo muy acertada, tanto el diseño metodológico, como el análisis estadístico permiten la obtención de unos resultados que se ajustan a los objetivos propuestos. A través de la discusión, se hace un análisis detallado de los resultados, que culminan en unas conclusiones en consonancia con la hipótesis planteada. Destacar especialmente el diseño de la válvula anti-desecho de sangre, totalmente original y que ha sido registrada como patente internacional. En definitiva, me parece un trabajo muy brillante, que reúne todos los requisitos para optar al grado de doctor.

Fdo.: Juan Carlos López Corral

Catedrático de Enfermería

Universidad Complutense de Madrid

Informe del Director de la Tesis Doctoral

El trabajo de investigación presentado, que demuestra que la reducción en el volumen de sangre desechada en la extracción de analítica de catéter venoso central no produce diferencias significativas en los resultados, tanto de bioquímica como de hematología, está plenamente justificado, ya que es un tema de gran interés clínico al sumarse a otras medidas de lucha contra la anemia de los pacientes críticos. A pesar de este interés existe muy poca bibliografía al respecto para pacientes críticos adultos. La hipótesis se ajusta totalmente a esa justificación y el diseño metodológico es adecuado para la demostración de los objetivos propuestos. Los resultados demuestran la hipótesis y están bien analizados en la discusión. Cabe resaltar los resultados prácticos a los que ha conducido esta investigación, que son la modificación de la práctica habitual en la Unidad de Cuidados Intensivos en la que se ha realizado y el diseño y posterior patente internacional de una válvula anti-desecho de sangre.

Así pues, lo considero un trabajo relevante desde mi punto de vista clínico y cumple los requisitos para optar al grado de doctor.

Fdo. Dra. Teresa Honrubia Fernández
Jefa de Servicio Unidad de Cuidados Intensivos
Hospital Universitario de Móstoles. Madrid

Dedicado a mi querida esposa Cati y a mis hijas Sara y Cristina, por su constante apoyo en la consecución de esta tesis y su tozudez en ir avanzando día a día, quienes siempre entendieron con cariño, que los esfuerzos y la constancia generan el éxito.

“Es una verdad muy cierta que, cuando no esté a nuestro alcance determinar lo que es verdad, deberemos buscar lo que es más probable.”

Discurso del Método. René Descartes.

AGRADECIMIENTOS.

Dar las gracias en este momento de la consecución de esta tesis es algo escaso y superfluo, creo que debe existir un agradecimiento distinto que gracias, sobre todo para las personas que, sin conocerme, han creído en lo que un día fui a contarles a sus respectivos despachos, especialmente al Dr. Juan Carlos López Corral y al Dr. Luis Jáñez Escalada, ya que, sin su apoyo, ánimo e ilusión, no hubiese visto la luz esta tesis.

Al Dr. Jáñez porque me abrió la puerta de la Universidad Complutense de Madrid, para comenzar la andadura por este largo camino de la investigación y al Dr. López Corral, porque sin conocerme, sin saber nada de mí, solamente porque un día me presenté en su despacho y le dije: “quiero hacer una tesis doctoral y no sé si estoy en el sitio correcto, busco un director de tesis” y él me dijo...adelante. Me ha guiado por este apasionante mundo de la docencia e investigación, me ha animado y me ha exigido trabajo y calidad y sobre todo a ambos, porque sin ellos, no hubiese salido adelante esta tesis y la consecuente patente internacional “válvula anti desecho de sangre”.

A la Dra. Cristina Fernández Pérez, epidemióloga, por regalarme su tiempo y sus conocimientos y sobre todo por brindarme siempre su amistad y su corazón, amabilidad, ciencia y constancia en su tratamiento estadístico y ayuda en las publicaciones.

A la Dra. Teresa Honrubia Fernández, jefa de servicio de la UCI por sus continuas tachaduras en los borradores que le presentaba, ya que, gracias a ella, he podido escribir el texto con el tiempo verbal adecuado.

A la Dra. Blanca San José Montano, bibliotecaria del Hospital porque me ha buscado, corregido y asesorado en su búsqueda bibliográfica y a Fuencisla por su amabilidad constante en el asesoramiento bibliográfico, a Mariano y Marisa por su inestimable ayuda en la revisión y corrección gramatical.

A los compañeros de la unidad y a todos ellos mi más profundo agradecimiento, incluido para aquellos que por mi imperdonable descuido haya olvidado citar en estas páginas.

Y no podía dejar de dar las gracias muy especialmente, a la persona que continuamente he tenido cerca de mí, que nunca me ha fallado en mi constante solicitud de cambio y reinención, a quién sin su apoyo, ésta tesis tampoco hubiese visto la luz, a quien creyó en este proyecto y me ayudó y asesoró con el diseño de la patente, y continuamente ha estado ahí para con su presencia seguir avanzando en esta labor apasionante al cuidado del paciente crítico, esa persona es Don Salvador Mazo Pascual. Gracias Salva.

A todos, muchas gracias.

RESUMEN:

Objetivo: Los pacientes críticos se ven sometidos a múltiples extracciones de sangre de un catéter para analítica, siendo necesario desechar un volumen de sangre adecuado, que evite alteraciones en los resultados, secundarias a las perfusiones que se administran por los mismos.

En las unidades de cuidados intensivos los procedimientos invasivos se consideran estímulos que actúan de manera negativa sobre los pacientes, y producen cambios en una variedad de parámetros psico-fisiológicos, siendo frecuente que los pacientes se vean sometidos a varias determinaciones analíticas diarias. En algunos casos la situación de los pacientes o la medicación que se administra, puede hacer difícil o desaconsejable la punción directa de venas periféricas para la obtención de la muestra necesaria. Punciones evitables por otra parte, si realizamos la extracción directamente desde un catéter ya implantado. Para realizar la extracción desde un catéter, es necesario desechar un volumen de sangre adecuado, que evite alteraciones en los resultados, secundarias a las perfusiones que se administran.

Nuestro objetivo fue determinar la fiabilidad de los parámetros analíticos tras desechar dos cc de sangre de la luz proximal del catéter venoso central de tres luces, frente a la punción directa, sin parar las perfusiones de la luz media y distal y sin lavado previo.

Material y métodos: Estudio observacional de serie de casos con recogida de información prospectiva en un hospital de nivel secundario de 400 camas, con una unidad de cuidados intensivos de 12 camas.

Se estimó un tamaño muestral de 54 pacientes, asumiendo un riesgo alfa del 0,05 y una potencia del contraste bilateral de 0,80, asumiendo un coeficiente de correlación intraclase de 0,75 (acuerdo excelente).

Las variables dependientes del estudio fueron los parámetros analíticos obtenidos de las extracciones por ambos métodos, considerando la punción intravenosa directa como gold standard. Los parámetros hematológicos estudiados fueron: (leucocitos, hematíes, hemoglobina, hematocrito, VCMP, HCMP, CHCMP, ancho distribución de hematíes, ancho distribución hemoglobina, plaquetas, VPM), coagulación (tiempo de protrombina, actividad de protrombina, INR, APTT) y bioquímicos (glucosa, urea, creatinina, Na, y K).

Se solicitó al paciente o responsable legal, el consentimiento informado de su participación en el estudio, siguieron los postulados aceptados internacionalmente por las Naciones Unidas y la Comisión Europea (Acta de Helsinki de 1964 y Convenio de Oviedo de 1997) y la Ley de Confidencialidad de los Datos (LOPD 15/99) de regulación del tratamiento automatizado de los datos de carácter personal. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética y de Investigación del Hospital Universitario, y se procedió a la extracción de la analítica por un único investigador, para evitar sesgos derivados de la variabilidad entre-observadores, utilizándose la primera analítica de la mañana.

Analizamos la fiabilidad al comparar la muestra obtenida del catéter de su luz proximal, sin lavado previo, desechando (2 cc), 1.61 cc más 0.39 cc de espacio muerto de catéter (EM), sin parar las perfusiones de la luz media y distal, con la punción endovenosa directa. Se incluyeron todos los pacientes portadores de una vía central (7 Fr. de tres luces y 20 cm de longitud),

localizada en vena subclavia. Para estudiar la fiabilidad entre métodos, se utilizó el coeficiente de correlación intraclase utilizando la metodología Bland-Altman y la t de Student para datos emparejados.

Resultados: La fiabilidad entre-métodos de los parámetros analíticos evaluados, bioquímica, hematología y coagulación fueron excelentes ($ICC \geq 0,75$), con un rango estadístico que va entre 0,868-0,998. La media de las diferencias en los leucocitos fueron $0,0200 \times 10^3/\text{ul}$ IC95% (-0,025 - 0,375) con DE 7,28 en la extracción directa frente a DE 7,15 en la extracción del catéter. En los hematíes fueron $0,045 \times 10^6/\text{ml}$ IC95% (-0,003 - 0,094) con DE 0,54 en la extracción directa y DE 0,51 en la extracción del catéter. En el sodio (Na), la media de las diferencias fueron $0,074 \text{mEq/l}$ IC95% (-0,369 - 0,517) con DE 4,63 en punción directa y DE 4,78 en catéter, en el potasio (K) fueron $-0,002 \text{mEq/l}$ IC95% (-0,065 - 0,061) con DE 0,64 en punción directa y DE 0,61 en extracción de catéter. En cuanto a la glucosa, la media de las diferencias fueron $2,426 \text{ mg/dl}$ IC95% (0,498 - 4,353) con DE 37,09 en punción directa y DE 35,80 en extracción de catéter.

Conclusiones: En nuestro trabajo hemos encontrado que los resultados de la analítica, desechando 2 cc de sangre de la luz proximal de un catéter venoso central de tres luces, sin lavado previo y sin parar las perfusiones por la luz media y distal, son tan fiables como el realizar una venopunción directa al paciente, pudiéndose observar una fiabilidad excelente, siendo el error sistemático obtenido en algunos parámetros mínimo, evaluándolo tanto desde el punto de vista estadístico como en relevancia.

Abstract.

Introduction.

Patients admitted to an intensive care unit are subjected to numerous invasive procedures for both diagnostic and therapeutic purposes. One of the most frequent invasive procedures is blood collection by venous puncture for biochemical, haematological and coagulation tests.

Invasive procedures in intensive care units (ICUs) are thought to negatively affect patients psychologically, who often have to undergo several daily tests. In some cases, the patient's state or medication make it not recommendable to subject them to the direct puncture of a peripheral vein to obtain the necessary sample. This may be avoided by collecting blood from an indwelling catheter. When drawing blood in this manner, an adequate volume of blood is usually discarded to avoid altering test results due to the presence of infusion substances.

The present study sought to examine the reliability of biochemistry, blood cell count and coagulation variables determined in blood samples obtained in ICU patients from the proximal lumen of a triple-lumen CVC using a 2 mL discard volume without prior flushing or interrupting infusion through the other lumens.

Materials and methods.

An observational study was performed in a series of patients admitted to the ICU (12 beds) of a 400-bed teaching hospital. The objective was to compare the results of blood tests conducted on a blood sample obtained by direct venous puncture or from the proximal lumen of a subclavian triple-lumen CVC

using a 2 mL discard volume (1.61 mL plus 0.39 mL of catheter deadspace). This last sample was obtained without flushing and without interrupting infusion via the distal and middle lumens.

The study participants were all patients consecutively admitted to the ICU from February 12, 2011 to February 17, 2013 bearing a subclavian triple-lumen CVC who were older than 17 years irrespective of their condition.

Patients were excluded in cases of a proximal CVC lumen that was either obstructed or used to administer vasoactive drugs. Patients were also excluded if direct venous puncture was not feasible due to the presence of bandages, casts or peripheral catheters affecting both arms.

A required sample size of 54 patients was calculated for an alpha risk of 0.05 and a power of 0.80, assuming an intraclass correlation coefficient of 0.75 (excellent agreement). The significance of the correlation ($p < 0.05$) was measured using the Pearson correlation test and the Bland Altman method was used to compare agreement between blood variables measured in the direct puncture versus CVC samples.

The dependent variables were the blood variables determined in each sample type taking direct venous puncture as the reference standard. These were haematological variables (leukocyte count, erythrocyte count, haemoglobin, haematocrit, MCV, MCH, MCHC, red cell distribution width, haemoglobin distribution width, platelet count and MPV), coagulation variables (prothrombin time, prothrombin activity, INR, APTT) and biochemical variables (glucose, urea, creatinine, Na and K).

Informed consent to participate in this study was obtained from patients or their legally authorized representatives according to internationally accepted guidelines issued by United Nations and European Commission (Declaration of Helsinki 1964 and Oviedo Convention 1997) and the Spanish law of personal data protection (LOPD 15/99). The study protocol was approved by the committee for Ethics and Research of the Hospital Universitario de Móstoles, Madrid (Spain). All blood samples (first morning samples) were collected by a single observer.

The samples collected were submitted to the laboratory following standard procedure. Results for the direct puncture samples were available from the hospital's intranet database "weblab" on the morning of collection. These results were those recorded in the patients' records. Results for the catheter samples were obtained as printouts for the purpose of this study.

To examine the relationship between the blood variables obtained using the two methods the Student t-test for paired data was used. For each variable, the mean difference is provided along with its 95% CI.

As a measure of inter-method agreement we determined intraclass correlation coefficients (ICCs) along with their 95% confidence intervals. The Bland-Altman method was used to assess agreement between the two blood sampling methods and variability in errors. Significance was set at $p < 0.05$.

Results.

A total of 54 patients were recruited for the study, providing 108 blood samples (54 catheters and 54 direct puncture). Patient age range was 33 to 83 years with a mean of 61.7 years (SD=14.4). Fifteen patients were women

(27.8%) and 39 men (72.2%). Among the fluids administered to the patients via the CVC lumen were total parenteral nutrition, norepinephrine 20 mg in 250 mL dextrose 5%, and dobutamine 1 g in 250 mL dextrose 5%.

The blood variables recorded are provide, difference means between the two blood collection methods ranged from -0.002 to 2.426 and, although significant, were not clinically relevant. Coefficients of variation for both procedures were similar.

Inter-method reliability values for the variables determined assessed through ICCs are provided. These ranged from 0.868-0.998 except for APTT (ICC 0.723) and prothrombin time (ICC -0.007).

The statistical tables and graphs results of Bland-Altman for the variables studied in the critical patient according to the method of blood sample collection. Systematic errors observed were minimal in terms of statistical and clinical significance.

Conclusions.

Blood samples collected from the proximal lumen of a triple-lumen CVC using a 2 mL discard volume without interrupting infusion through the remaining lumens provide complete blood count, chemistry panel and coagulation test results that show comparable reliability to those of samples obtained by direct venous puncture.

Otras aportaciones relacionadas con la tesis.

Publicación Internacional en Revista Científica Especializada.

- Villalta García P, López Herranz M, Mazo Pascual S, Honrubia Fernández T, Jáñez Escalada L, Fernández Pérez C. Reliability of blood test results in samples obtained using a 2-ml discard volumen from the proximal lumen of a triple-lumen central venous catheter in the critically ill patient. Crit Care Nursing [Internet]. 2015 [cited 2016 mar 04]; DOI: 10.1111/nicc.12220. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26487571>

Patente.

- Villalta García P, inventor; Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital 12 de Octubre, assignee. *Válvula Anti Desecho de Sangre*. International PCT/ES2014/070087. 2014 Feb 24. Spanish patent ES 201331675. 2015 June 23. Spanish.

Ponencias.

- Villalta García P, Mazo Pascual S, Honrubia Fernández T, López Herranz M, Jáñez Escalada L, Fernández Pérez C. Determinar la fiabilidad de los parámetros analíticos tras desechar dos ml. de sangre de la luz proximal del catéter venoso central de tres luces, sin detener las perfusiones de la luz media y distal y sin lavado previo, frente a la punción directa en el paciente crítico,

disminuyendo la aparición de anemia iatrogénica. *X Congreso Panamericano e Ibérico de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. Junio 2014. Madrid.

- Villalta García P. Patente Internacional: Válvula Anti Desecho de Sangre. *VII Jornada Nacional de Enfermería. "Innovación y compromiso: Proyección de futuro"*. Hospital Universitario de Móstoles. Octubre 2014. Madrid.
- Villalta García P. ¿Cuánta sangre hay que desechar de un catéter, para que los resultados analíticos sean fiables y evitar la anemia iatrogénica?. *Día Internacional de la Enfermería*. Hospital Universitario de Móstoles. Mayo 2015. Madrid.
- Villalta García P. Mesa Innovación. Patente Internacional de la válvula anti desecho de sangre. *XLI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC)*. Junio 2015. San Sebastián.
- Villalta García P. El desecho de sangre en el control analítico. *Seminario. Universidad Autónoma. Facultad de Medicina. Departamento de Cirugía*. Septiembre 2015. Madrid.
- Villalta García P. La Válvula anti-desecho. Cómo Innovar en Cuidados de Enfermería. *Instituto de Investigación Sanitaria La Fe*. Octubre 2015. Valencia.
- Villalta García P. Válvula anti-desecho de sangre. Jornada "El hospital como motor de innovación". *Instituto de Investigación i+12. Hospital 12 de Octubre*. Octubre 2015. Madrid.

- Villalta García P. Internalización en cuidados enfermeros. XX Reunión anual de la SOMIAMA. VII Jornadas Madrileñas de atención al paciente crítico. *Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla*. Noviembre 2015. Madrid.
- Villalta García P. El desecho de sangre en el control analítico. Seminario Unidad de Investigación. *Hospital Universitario Fundación Alcorcón*. Noviembre 2015. Madrid.

Premios recibidos.

- Premio *Comunicación Oral en Reuniones Científicas*. Hospital Universitario de Móstoles. Madrid 2014.
- Premio *Publicaciones en Revistas de Divulgación Científica*. Hospital Universitario de Móstoles. Madrid 2015.
- Premio *Comunicación Oral en Reuniones Científicas*. Hospital Universitario de Móstoles. Madrid 2015.

Agradecimientos.

Resumen	I
Abstract	IV
Otras aportaciones relacionadas con la tesis	VIII
Índice de contenidos	XI
1.- Introducción	1
1.1.- Seguridad del paciente crítico	2
1.2.- Catéteres	15
A.- Catéter de corta duración	20
A.1.- Catéter periférico.....	20
A.2.- Catéter venoso central	24
B.- Catéter de larga duración	26
B.1.- Catéter Hickman	28
B.2.- Catéter venoso central con reservorio subcutáneo ..	29
B.3.- Catéter venoso central de inserción periférica	33
1.3.- Protocolo bacteriemia relacionada con catéteres.	37
1.4.- Síndrome anémico.....	43
2.- Hipótesis	50

3.- Objetivos	52
4.- Material y métodos	54
4.1.- Diseño del estudio	55
4.1.1.- Ámbito de estudio	55
4.1.2.- Sujetos de estudio.....	55
4.1.3.- Criterios de inclusión	55
4.1.4.- Criterios de exclusión.....	55
4.1.5.- Variables	56
4.2.- Recogida de datos.....	56
4.2.1.- Consideraciones éticas.....	58
4.3.- Análisis estadístico	59
5.- Resultados	62
6.- Discusión	158
7.- Conclusiones	176
8.- Referencias bibliográficas	178
9.- Anexos	218
9.1.- Hoja recogida de datos de estudio	219
9.2.- Informe del Comité de Ética e Investigación Clínica	220

9.3.- Conformidad de la Dirección del Centro Hospitalario	221
9.4.- Consentimiento Informado	222
9.5.- Encuesta al Facultativo Intensivista. Acuerdo	223
9.6.- Patente Internacional. Válvula anti desecho de sangre	228
9.7.- Sistema Cerrado de Extracción de Sangre	231
9.8.- Solicitud de Patente Oficina de Patentes y Marcas	232
9.9.- Publicación Patente Boletín Oficial Propiedad Industrial	233
9.10.- Solicitud de entrada Patente en Fase Internacional	234
9.11.- Ponente X Congreso Panamericano e Ibérico e Intensivos	235
9.12.- Premio Comunicación Oral en Reuniones Científicas 2014	236
9.13.- Ponente VII Jornada Nacional Enfermería	237
9.14.- Ponente Día Internacional de la Enfermería 2015.....	238
9.15.- Ponente XLI Congreso Nacional de la SEEIUC	239
9.16.- Seminario Universidad Autónoma de Madrid	240
9.17.- Seminario Instituto Investigación Sanitaria La Fe. Valencia	241
9.18.- Jornadas Fundación I+12. Madrid	242
9.19.- Publicación Internacional Nursing in Critical Care	243
9.20.- Título de Patente de Invención.....	250

9.21.- XX Reunión anual de la SOMIAMA	251
9.22.- Seminario Hospital Fundación Alcorcón	252
9.23.- Premio Publicaciones en Revistas de Divulgación Científicas .	253
9.24.- Premio Comunicación Oral en Reuniones Científicas.	254
10.- Abreviaturas y acrónimos	255