

**Congreso Internacional “La ciencia ante el público – Cultura humanista y desarrollo científico-tecnológico”**

**Salamanca, 28-31 de octubre del 2002**

**LA MUJER CIENTÍFICA EN LA (AGENDA) TEMÁTICA DE LAS REVISTAS SCIENCE Y NATURE.**

**Betania Maciel**

Doctora en Comunicación Social – UFRPE – Brasil

Máster CTS – USAL- España y Maestra en Comunicación Rural –UFRPE – Brasil

La figura femenina a lo largo de la Historia desempeña diversos roles. Sin embargo, sólo últimamente las mujeres vienen ocupando la posición de productoras de conocimiento científico. En este sector, a pesar de que su presencia es creciente y cada vez más intensa, todavía es claramente minoritaria. El número de mujeres en investigación científica es reducido en la mayor parte de los países, de acuerdo con el informe publicado en París el mes de abril de 1995 (*SCIENCE* v. 272, basado en la Organización Científica Educativa y Cultural (UNESCO)).

Considerando como fuente esta misma edición de la revista *Science*, el segundo informe de ciencia mundial incluye una sección en la que se trata la dimensión de género en ciencia y tecnología. Esta investigación deja patente las disparidades de género en relación al acceso a la educación científica y a las oportunidades de carrera, especialmente en los países en desarrollo. Por ejemplo, un reciente sondeo entre diez universidades africanas concluye que las mujeres componen sólo el 10% de investigadores (*SCIENCE* Vol. 272, p.957 basado en la Organización Científica Educativa y Cultural (UNESCO)).

El informe también lamenta la baja representación de mujeres en investigación científica y en el cuerpo administrativo. El Consejo Hicher en Francia, para investigación y

desarrollo, por ejemplo, contabiliza apenas dos mujeres entre sus cuarenta socios, y el Comité Ministerial Supremo de Egipto para Ciencia, Investigación y Tecnología incluye una mujer entre diez hombres. Los Estados Unidos vienen en menor escala; de los dieciocho socios del Comité Presidente de Consejeros en Ciencia y Tecnología, seis son mujeres. (P.957-959)

Recientemente los ministerios de investigación de los países de la Unión Europea apoyaron el proyecto de la Comisión Europea para promover a las mujeres, incrementando su papel en los comités consultivos de programas de becas. (ABBOT, A, **“Europeseeks greaterole for women on key advisory panels”** in *Nature*, Vol.399, 27/5/99 p.290)

“Las mujeres no están fuertemente implicadas en el marco de los cambios tecnológicos y científicos”, dice Sandra Harding, coautora de la sección del informe editado en París y también profesora de filosofía de la Universidad de California, Los Ángeles. Pero “desarrollo científico no puede producirse sin que las mujeres estén participando”

El informe, que contiene 356 páginas, observa también las infraestructuras científicas y elabora preguntas éticas a los investigadores con el objetivo de comparar la situación de las mujeres de ciencia alrededor del mundo.( UNESCO. Miollis, 75732 París Cedex 15).

Estudios sobre la mujer y género consiguieron evolucionar significativamente en varios centros de pesquisa del País, como por ejemplo en Brasil el Centro de Estudios Sociológicos de la UFRJ así como también en la UNICAMP. En el nordeste de Brasil, los estudios se desarrollan en la Facultad de Ciencias Sociales de la UFPB y en el departamento de Sociología y Antropología de la UFPE. (GUTIERREZ, 1995). Los trabajos desarrollados en este departamento gozan de prestigio y respeto por la calidad y dinamismo y por la interlocución directa que han establecido con el movimiento feminista, permitiendo una madurez teórica política, que ha contribuido a una intervención más cuidada del mismo.

Mientras tanto, estos estudios sólo fueron evidenciados en el mundo académico, en la década de los setenta, cuando investigadoras feministas osaron desmarcarse del estigma de ser minoría y pasaron a estudiar a la “mujer ciudadana”. (SCOTT, 1990, p. 5 – 19).

En 1993 la revista *Science* dedica varios números a la cuestión de la participación de la mujer en el medio científico. El 16 de abril de 1993, se divulgó un artículo de más de

cincuenta páginas sobre la cuestión, en el que se da una perspectiva general de la situación de la mujer en diversos países, abordando temas que forman parte del día a día de las investigadoras (*SCIENCE*. Vol.260. P.383).

Todos sabemos que las mujeres enfrentan una batalla para intentar construir una carrera seria en la ciencia. La intención de la revista *Science* fue fomentar un apoyo a esas mujeres, publicando secciones especiales de este periódico. La tónica general de los artículos está relacionada con las mujeres científicas que tienen hijos, destacando que en la mayoría de culturas esta responsabilidad es suya, aunque en algunos casos se reconoce que los padres colaboran en los cuidados de los niños, queda claro, sin embargo, que los cuidados generales, responsabilidades y la mayoría de los sacrificios, todavía corresponden a las mujeres.

¿Cómo puede haber una mujer científica a media jornada? Esa es la cuestión.

Uno de los asuntos abordados en esta edición es la posibilidad de que la mujer pueda romper la frontera y realice estudios e investigación de punta manteniendo aún una vida familiar. Esto no es realmente fácil. No obstante se organizó un programa de apoyo a los hijos para que ellas pudieran trabajar eficaz y rentablemente.

El *Whitehead Institut* (*SCIENCE*. Vol. 261. p.408) es reconocido actualmente, por el índice de citación de ciencia en términos de impacto de publicaciones y en la frecuencia con la que los científicos son mencionados. Es importante destacar que en este trabajo se encontraron citas de estudiantes, mujeres diplomadas, investigadoras con postdoctorado, todas madres de niños pequeños.

La investigadora americana Márcia Barinaga (EEUU), elaboró algunos estudios sobre investigadoras femeninas en el que comparó la producción científica de mujeres en los EEUU, Gran Bretaña, Japón, Alemania, Italia, Portugal, Turquía, Filipinas, India y Suecia. Recogió testimonios de mujeres que actuaban en la ciencia, a pesar de todos los inconvenientes y como burlaban los obstáculos que surgían. Su trabajo fue básicamente elaborado en relación a la perspectiva de cómo el género puede influir todo el modelo de pesquisa (*SCIENCE*, v.263. p. 1467).

Virginia Morell (EEUU), aborda el problema históricamente. Se trata de un estudio de caso, abordando como el género puede influir en la organización y elaboración de investigaciones dentro de una comunidad científica (*SCIENCE* v. 261 p.410).

“Hay aún una serie de elementos que entrarían en una caracterización más completa de la ciencia, concebida como un sistema social dentro de la cual se destaca la existencia de un sistema de autoridad que vela por los criterios de probidad intelectual, plausibilidad y aceptabilidad de los resultados, criterios que generalmente no forman parte explícitamente de la metodología científica, pero sin embargo, sí parte integrante en su funcionamiento. (POLANYI, 1962.).

Podemos obtener varias formas para entender el sentido de lo que es ciencia:

“Las ciencias pueden entenderse como un conjunto de métodos bien caracterizados por los cuales el conocimiento avanza y se convalida, un conjunto de conocimientos acumulados a través de estos métodos, un conjunto de valores culturales y costumbres que presiden las actividades denominadas científicas.” (MERTON, 1973).

Anne Pyburn, profesora de la Universidad Arqueológica de Indiana, elaboró un estudio que indaga soluciones para entender porque la educación científica se cierra en un reducido número de mujeres, y observa programas para revertir este proceso, de modo que como la comunidad científica funciona con un número inferior de mujeres, se verifica una mayor posibilidad para los hombres de ingresar en el medio. (*SCIENCE*. v.260. p.386).

A Revista *Science* realizó una pesquisa sobre la “mujer en la ciencia”, a través de 500 lectores, los cuales escribieron o enviaron Faxes para la sección Mujer y Ciencia, creada en 1992. Como resultado se elaboró un ensayo en 1993, el cual amplía la visión del problema mostrando nuevas facetas nunca anteriormente abordadas por la revista. (*SCIENCE*. v.260. p.386).

Se refirieron varios temas de manera recurrente. Muchas de las cartas enviadas enfatizaban el hecho de que los reportajes pusieran el acento en las investigadoras, enfocando los obstáculos que enfrentan. Esta crítica condujo directamente al tema del año en la publicación de esta materia: *La Cultura de la Ciencia*. (*SCIENCE*. v.260. p.3863-398).

Este material viene divulgándose no sólo para dar informaciones, sino que se está analizando en profundidad en la Universidad de Michigan (*THE ECONOMIST*, 1996 p. 77). La revista *Science* elaboró cuestionarios y tuvo respuestas como las ya mencionadas. Tras la publicación de cada tema, en la que se presentaban artículos relacionados a los cuestionarios enviados por la revista, artículos subsecuentes eran elaborados, utilizando las respuestas obtenidas. (*SCIENCE*. v.260. p.398)

El 23 de julio del mismo año, la revista dedicó su editorial de portada al asunto: Mujer y Ciencia, ¿hay un estilo femenino? (*SCIENCE*. v. 261. p.408)

La nota del editor de la revista *Science*, (v. 261. p.412), esclarece que este tema fue muy requerido por los lectores y que se obtuvo un número considerable de respuestas a los artículos ya publicados anteriormente y que continuarían escribiendo sobre el tema, de acuerdo a las preguntas más frecuentes. Atribuyendo el éxito de los reportajes al hecho de plantear al final de cada sección, la posibilidad de contribuir con respuestas y opiniones sobre una pregunta central relativa al asunto.

La de este año fue: ¿Hay un estilo femenino de hacer ciencia? Se recibieron más de doscientas respuestas, de las cuales las mujeres fueron autoras de la mayoría (aproximadamente unas treinta eran de hombres). Este fue el grupo lector-respuesta, aunque las respuestas fueran interesantes, todavía se hicieron indagaciones sobre los lectores que no enviaron respuestas y fueron entrevistados.

De los doscientos entrevistados, más de la mitad respondió que hay un estilo femenino propio de hacer ciencia. En cuanto a las pesquisas, se ofreció a los lectores una variedad de opciones entre las diversas áreas. Se destacó la siguiente indagación: ¿el estilo de género podría afectar en el resultado de la ciencia? Una inmensa mayoría contestó que el género tiene alguna (o mucha) influencia en los resultados científicos. Otro grupo menor opinó que el género afecta muy poco al resultado y elección del tema. Estas cuestiones fueron analizadas y comparadas entre sí para poder realizar un perfil de los lectores así como de la problemática que les fue realizada.

Cuando se inquirió a los lectores si la cultura de la ciencia debería cambiarse para volverse más accesible para las mujeres, casi tres cuartos de los que respondieron lo hicieron positivamente. Algunos comentarios típicos eran los de que la competencia

inhumana podría ser sustituida por la cooperación, quedando patente la necesidad de que se dé menos énfasis al comportamiento agresivo. (*SCIENCE*. V. 261. p.324)

Quedo claro que en la producción científica no es necesaria la intensa competencia, sino la cooperación. Otros mencionaron el lastre de desigualdad que supone el cuidado de los niños, que en la mayoría de los casos es una responsabilidad de las mujeres. Estos lectores plantearon preguntas organizadas, no sólo para la ciencia, sino para la sociedad en su conjunto. Las discusiones sobre las soluciones se pospusieron a ediciones futuras.

Un año después, los editores retoman el tema y profundizan en las cuestiones. En 1994, los artículos fueron elaborados considerando las expectativas de los lectores y de las entrevistas y cartas enviadas a la redacción, como venía acaeciendo con anterioridad.

En 1994 el artículo publicado en la revista *Science*, abordaba la comparación entre culturas, siendo realizada entre varios países. (v.263. p. 1467.)

Así vamos a mostrar algunas apreciaciones hechas por varias científicas, las cuales trabajaron con ahínco en diversos países y revelaron las dificultades que tuvieron que superar para presentar una producción científica.

Según Kingsburg, astrónoma canadiense, que hizo PhD en Inglaterra en 1992 y postdoctorado en Méjico, la educación en este país se limita a las clases más altas. En la academia mejicana, afirma, el número de mujeres es mayor que en Inglaterra. El departamento de Astronomía de la Universidad de Méjico es de una mujer y un tercio de la facultad está compuesta por mujeres, Haciendo un paralelo con la Universidad de Londres, en la cual fue estudiante diplomada, entre los sesenta y cuatro socios de las facultades de física había solamente seis mujeres, lo que evidencia una inferioridad numérica en relación a la Universidad de Méjico. (*SCIENCE*. V.263. p. 1469).

La física polaca Iwona Sakrejda, es profesora de la Universidad de Creighton en Omaha Nebraska, y cree que los números altos de investigadoras femeninas en países comunistas se deben a la política que vigoraba en Polonia, en cuanto a crecimiento. La enseñanza de ciencia era obligatoria en los institutos de secundaria y los estudiantes tenían una posibilidad de experimentar y superar las dificultades a través del gusto por la ciencia. Niños y niñas aprendieron mucho más en las escuelas polacas, dice Sakrejda. Fuimos obligados a estudiar ciencia y tuvimos un gran incentivo. (*SCIENCE*. v.263. p. 1470).

La mayor crítica que Sakrejda realiza a las escuelas de los Estados Unidos, donde hoy tiene dos hijos estudiando, es que las matemáticas y la física son optativas, no son de estudio obligatorio, lo que facilita la fuga de los alumnos de esas disciplinas, ya que exigen una mayor dedicación.

Chiara Nappi, que nació y fue educada en Italia, hoy es una teórica en física en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton. Postula que la ciencia y las matemáticas deberían ser disciplinas obligatorias combinadas a una política de enseñanza, que premiase a las mujeres en grados avanzados en ciencia y matemáticas (ver historia de las mujeres en física e matemáticas). (*SCIENCE*. V.263. P.1472).

Ella contrasta la situación de Italia con la que aprecia en los Estados Unidos, que se desarrolla de la siguiente forma: o eres un talento en ciencia y matemáticas o no consigues realizar tus estudios. En Italia y otros países de la Europa mediterránea, según afirma, la filosofía de la enseñanza es algo que uno debe hacer y después mejorar. Bajo estas condiciones, las niñas desde temprano empiezan a tener intimidación con los estudios de ciencia y matemáticas. Estas exigencias en la carrera son desarrolladas igualmente para niños y niñas. Esta política es, según Sakrejda, preferible a la adoptada en los Estados Unidos.

La física Narasimahan, que nació en la India, por ejemplo, dice que fue beneficiada en la escuela secundaria de su ciudad, Bombay. En aquel ambiente, ningún asunto fue considerado fuera del alcance de las niñas y nunca sucedió que se hiciera un dirigismo en relación a las opciones de seguir ciencias o artes. La situación era libre y lo que determinaba la elección era la vocación. Como en otras áreas, el asunto sobre cultura es muy polémico. (*SCIENCE*. v.263. p.1475).

La astrofísica Sara Beck compara a los Estados Unidos, donde fue educada y donde obtuvo su primer trabajo en facultad, con Israel, donde hoy es profesora de la Universidad de Tel-Aviv. Defiende que Israel supera a Estados Unidos en relación al apoyo que se otorga a las mujeres, las cuales quieren hacer la carrera. Postula que es difícil criar hijos y constituir una familia para las mujeres que trabajan en Estados Unidos

En general, una vida más sana para la sociedad tiene que incluir seguramente cambios, la mujer se ha habilitando para alcanzar igualdad económica con los hombres y

apoyo para equilibrar las demandas, tanto en la vida familiar como en el trabajo. Como se realizarán esos cambios, es una cuestión abierta. Las respuestas sin duda alguna dependerán de la estructura de clase, trabajo moral y sistemas educativos. Para los interesados en mejorar el estatus de la mujer en ciencias, es necesario fomentar estas áreas.

Desde inicios de los noventas, la revista *Science* viene publicando artículos, reportajes, editoriales, entrevistas sobre el tema de la mujer en la ciencia, reflexionando, bajo nuestro punto de vista, sobre la realidad de la situación de las mujeres en la ciencia.

En 1993 se inicia entonces, de manera habitual, la constancia en la revista de algún reportaje, editorial o materias relativas al tema de la mujer en la ciencia. Lo más impresionante es que en este mismo año, la revista "*Science*" dedicó una materia de más de cincuenta páginas, de gran calado, con datos, reportajes y un histórico sobre la participación de la mujer en el mundo científico. Todo ello impulsó a la sociedad científica a discutir con más ahínco y seriedad el apasionante tema "Mujer y Ciencia". Se expresan datos universales de participación, así como también de tipo de ciencia y los grandes descubrimientos. Este tema se viene desarrollando más a menudo los últimos años.

Es este estudio se desvelaron los problemas enfrentados por las mujeres en ciencia, ingeniería y tecnología. Las mujeres están poco representadas en la ciencia, y la progresión en su carrera no se puede comparar con la de sus colegas masculinos. El interés creciente en este tema puede ser en parte a causa de la concienciación sobre los problemas y del enorme potencial económico que las mujeres representan.

Mucho de lo que hay subyacente al debate actual acerca de los números pequeños de mujeres en ciencia fue resaltado por una pesquisa realizada en 1997 por el Consejo Sueco de Investigación Médica (MRC). El estudio reveló que el prejuicio de género en el cual fueron fundamentados los premios de investigación – un hallazgo que asustó a la comunidad científica porque fue la primera evidencia clara de discriminación – demostrando que las mujeres tuvieron que ser aproximadamente dos veces más productivas que sus equivalentes masculinos. El estudio galvanizó muchas otras instituciones en acción y en los estudios de los años posteriores el prejuicio de género fue expuesto en el Reino Unido, Dinamarca y Finlandia.

El estudio sueco marcó un hito decisivo en Europa: organizaciones de investigación y universidades no pudieron ignorar la prueba documentada de discriminación, la cual previamente reivindicaba que la misma había venido siendo sugerida como siendo anecdótica.

Era difícil asumir que una ausencia de mujeres en ciencia estaba relacionada a su incapacidad de desarrollar pesquisas en sus instituciones.

El tema cruzó las fronteras nacionales, pero también obtuvo un gran porcentaje de niveles regionales a nacional e internacional. Por ejemplo, la UE montó recientemente un sector de mujeres para obtener estadísticas (está en la actualidad poco disponible) y creó un red de mujeres en este campo, acciones que siguen sus principios generales, considerando las oportunidades iguales. (Cuando la Comunidad era fija, el concepto de oportunidades iguales fue limitado al principio de remuneración igual. Es la búsqueda de igualdad de oportunidades que el Tratado de Ámsterdam tiene como uno de los objetivos de la UE. Los más recientes Artículos del Tratado habilitan medidas apropiadas contra la discriminación, y proporcionan una base legal específica para una igualdad de trato entre hombres y mujeres.). Pero en los EEUU la recolecta de tales estadísticas existe desde 1981, con el director de la Fundación de Ciencia Nacional informando, de modo regular, sobre el número de mujeres en ciencia (sea empleadas o en formación) al Congreso y a los funcionarios gubernamentales.

La baja representatividad de las mujeres en la ciencia está en crecimiento y es una preocupación común a todos los miembros de la UE, así como para la comunidad científica europea, de modo general. Para discutir este asunto y establecer un modelo de acción futura, la Comisión Europea tomó la iniciativa de organizar una conferencia, en abril de 1998 (los procedimientos fueron publicados y están disponibles en Internet: [http://www.cordis.lu/improving/src/hp\\_women.htm](http://www.cordis.lu/improving/src/hp_women.htm))

¿Se puede presionar a las organizaciones para entronizar a personas no-machistas en puestos de decisión y con determinación política? Estas personas siempre existirán. Un aspecto triste de la vida. Lo que tenemos que anticipar es que las mujeres no son minorías y que no hay ya problemas en áreas tradicionales de investigación. Nadie afirmó que la revolución femenina iba a ser fácil.

## **Bibliografía**

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** <http://www.abc.org.br/publicacao/anais.htm> . Acceso el 20 de mar. 1999.

PARDUE, M.-L., HOPKINS, N., POTTER, M.C. & CEYER, S. Moving on from discrimination at the Massachusetts Institute of Technology, **Nature debate**, <http://helix.nature.com/debates/women/women> Acceso en mayo 2001 Recogido en: **Brussels report- Women and Science: mobilizing women to enrich European research. Communication from the Commission of the European Communities (COM - 76)**. Bruselas 17 de feb. 1999.

Revista **Nature**, v.103, 102, 134, 154.

Revista **Science**, v. 260, 261, 262, 263, 272, 273, 274, 275, 298, 299. 301, 305, 306, 308, 311.

Revista **The Economist**, v. 96, 102.

The MIT **Faculty Newsletter, special edition**. <http://web.mit.edu/fnl/women/women> .Acceso en mayo 2001

The MIT **Faculty Newsletter, special edition XI, 4** (1999). <http://web.mit.edu/fnl/women/women.html> .

Third World Organization For Women In Science. **Conference Statement of the Second General Assembly and International Conference: Women, Science and Technology for Sustainable Human Development**.Cape Town: South Africa, 1999. <http://helix.nature.com/wcs/m02s.html> . Acceso en abr. 2000.

UN, **Science and Technology for Development**, Report of the UN Conference on the application of Science and Technology for the Benefits of the Less Developed Areas, v.8, N. York, 1963.

UNESCO. **Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge**. UNESCO, Budapest, 1999.

UNESCO. **Science agenda - framework for action**. UNESCO, Budapest, 1999.

**UK's Research Councils and Wellcome Trust study on gender equality in UK grant applications**. UK: Edimburgh, 2000.

WENNERAS, C. & WOLD, A. Nepotism and sexism in peer-review. **Nature**. v. 387. 1997, p.341-343

