

## **RESPOSTA AO DISCURSO DE INGRESO NA REAL ACADEMIA GALEGA DE CIENCIAS DE Dona PILAR BERMEJO BARRERA.**

A Real Academia Galega de Ciencias hónrame coa oportunidade de poder contestar ao discurso da Profesora Pilar Bermejo Barrera, no acto do seu ingreso como membro de número desta Academia. Este feito, deume a ocasión de comprobar que a calidade científica da profesora Bermejo cumpre plenamente coa pretensión da Real Academia de incluír entre os seus membros a destacadas personalidades, que nos diferentes campos das ciencias, desempeñan a súa actividade en Galicia. Esta apreciación seguro que vai ser compartida por todos vostedes, á vista dos seus méritos, que enumero nun breve repaso á actividade científica recollida no seu currículo.

Licenciada e Doutorada en Química pola Universidade de Santiago, iniciou a súa actividade científica a partir do ano 1980 na Universidade de Santiago, primeiro como Profesora Axudante, continuada como Profesora Titular e, finalmente, como Catedrática de Química Analítica desde o ano 1991. Postos desde os que desempeñou un meritorio labor docente nos diferentes contidos da Química Analítica.

Esta actividade profesoral, está complementada de xeito destacado polos cargos de xestión que desempeñou: directora do Departamento de Química Analítica, Nutrición e Bromatoloxía; directora do Grupo de Investigación de Elementos Traza, Espectroscopía e Especiación; Coordinadora do Programa Erasmus e de intercambio de estudantes no programa TASSEP; Vicedecana e Decana da Facultade de Química, cargo que ocupa na actualidade.

A súa formación experimental, cimentada na actividade investigadora levada a cabo nos departamentos de Química Analítica da Universidade de Santiago e no departamento de Environmental Sciences da Universidade de Plaimuth no Reino Unido, facilitou unha exitosa traxectoria no desenvolvemento de metodoloxías analíticas, especialmente orientadas ao estudo de nanomateriais e dispoñibilidade de elementos traza en mostras biolóxicas vinculadas a estudos ambientais, alimentarios, clínicos e de interese industrial. Esta actividade deu lugar á creación dun Grupo de Investigación de Elementos Traza, Espectroscopía e Especiación, que se constituíu nunha escola de formación experimental cunha notable capacidade para xerar publicacións no campo da Química Analítica. A simple enumeración dos logros da súa produción científica desde os seus comezos, en 1980, demostra a importancia da súa actividade investigadora: máis de 300 publicacións recollidas en revistas nacionais e internacionais, 370 comunicacións a congresos nacionais e internacionais, 37 teses doutorais e máis de 130 traballos Fin de Carreira e Masteres dirixidos.

Por outra banda, un importante indicador da calidade científica do seu Grupo de Investigación, constitúeo a súa capacidade para conseguir recursos financeiros para desenvolver a súa actividade investigadora: o financiamento de 28 Proxectos de Investigación polos Plans Nacionais, Rexionais e da Comunidade Europea, así como, 25 Contratos de Investigación con diferentes empresas, propiciaron a actividade investigadora do Grupo da Profesora Bermejo nos últimos 35 anos.

Esta actividade científica, é tamén recoñecida ca súa pertenza as máis importantes Sociedades de Química Analítica, os consellos editoriais do Journal of Trace Elements in Medicine and Biology e da Revista do Laboratorio Clínico; así como pola súa inclusión en 14 Comités Científicos.

O discurso que acabamos de escoitar, é unha mostra da categoría científica da Doutora Pilar Bermejo Barrera no campo dos Elementos Traza. Nel

tivemos a oportunidade de familiarizarnos cos principios básicos da Metalómica, é dicir, co estudo dos elementos metálicos que en concentracións inferiores a 0.015% son contidos nos seres vivos. A Profesora Bermejo mostrounos as características estruturais e funcionais destes elementos, así como as peculiaridades do seu estudo en ámbitos tan importantes como os relacionados coa alimentación, o medio ambiente e a saúde. Todos eles de gran transcendencia socio-económica. Permítanme sinalar algúns aspectos do estudo dos Elementos Traza, que poden contribuír a resaltar a importancia da súa investigación neste campo.

A baixa concentración destes Elementos non debe afastarnos da importancia que estes teñen no correcto funcionamento dos organismos. Debido a que, como sinalou a Profesora Bermejo, moitos deles son esenciais para a actividade biolóxica, influíndo na regulación do Metabolismo, é dicir: na Metabolómica.

Elementos como o Zn, o Fe, o Cu, o Se, o Mn e o Co, entre outros, posúen unha gran capacidade para enlazarse a residuos das secuencias de aminoácidos das proteínas, a grupos imidazol das porfirinas e a outras moléculas. Este feito propiciou, a través do proceso evolutivo dos seres vivos, que se constitúan como esenciais para a actividade biolóxica. Neste senso, basta mencionar que estes Elementos Traza son indispensables, entre outras, para as actividades de: proteasas, de DNA e RNA polimerasas, de enzimas da glucólise, de enzimas que controlan o nivel das especies reactivas de osíxeno no estrés oxidativo, e, especialmente, nos procesos de asimilación enerxética ligados á cadea respiratoria e á fotosíntese.

Un aspecto moi importante no estudo dos Elementos Traza, é o referente á relación que a súa concentración ten sobre os seus efectos beneficiosos, de maneira que, incrementos incontrolados dos seus niveis de concentración poden reverter esa cualidade converténdoo en tóxicos para o organismo. É o caso do Cu, o Cd, o Mn, o arsénico, entre outros. Esta propiedade, por outra banda, resalta a conveniencia da análise sistemática dos niveis de concentración dos Elementos Traza en mostras de alimentos e no medio ambiente. Non só para controlar os niveis de concentración dos que son esenciais, senón, tamén para detectar a presenza dos Elementos que de seu son tóxicos (Hg, Pb,..).

As metodoloxías a utilizar na Especiación dos Elementos Traza nos diferentes sistemas biolóxicos constitúen, como nos indica a Profesora

Bermejo, un reto a resolver en cada estudo. De maneira que, na análise dun Elemento é necesario ter en conta, tanto aspectos referentes ás propiedades funcionais dos sistemas a analizar, como as posibles formas nas que este Elemento pode atoparse neles. Así, a concentración dun determinado Metal está, en moitos casos, supeditado á función do sistema biolóxico onde este atópase.

Sirva como exemplo, a enorme diferenza que en concentracións de Fe pódense atopar si nas células dun mesmo organismo, se analizan eritrocitos ou macrófagos. A función do Fe na bioloxía dos eritrocitos fai sobresaír neles os niveis deste metal. Por outra banda, a forma na que se manifesta a presenza dun Elemento nun sistema biolóxico, que pode estar libre ou ligado por enlaces fortes a outros compoñentes, condiciona a metodoloxía da súa análise.

Estas cuestións, enlazan cunha última consideración sobre o estudo dos Elementos Traza: a referida ás metodoloxías a utilizar para a preparación e purificación das mostras a analizar, mencionada no discurso da Profesora Bermejo. Este asunto, implica unha importante dificultade nos estudos de Especiación, debido a que a aplicación das diferentes técnicas de purificación e preparación das mostras han de ser adaptadas de forma particular para cada sistema a investigar, en función das propiedades de cada un, e das características da ubicación, nel, de cada Elemento.

Todas estas peculiaridades inherentes ao estudo dos Elementos Traza, permítennos poñer en valor o nivel científico da profesora Pilar Bermejo. A súa tenaz dedicación, a bo seguro, propiciará a continuidade do seu exitoso progreso no ensino e a investigación da Química Analítica.

Hoxe, a Real Académica Galega de Ciencias, en recoñecemento dos seus méritos, hónrase ao incluíla entre os seus Membros de Número. A súa brillante actividade profesional vai a contribuír o crecemento do patrimonio intelectual desta Academia.

Profesora Pilar Bermejo Barrera: Benvida á Real Academia Galega de Ciencias.