

## Citació per a la versió publicada

Sáinz Ibáñez, M. [Milagros] & Gallego Arias, M.C. [María del Carmen]. (2022). High school students' sexist beliefs about academic abilities and women's roles: the influence of school specialization. *International Journal of Social Psychology = Revista de Psicología Social*, 37(2), 383-411. doi: 10.1080/02134748.2022.2040865

### DOI

<http://doi.org/10.1080/02134748.2022.2040865>

### Handle O2

<http://hdl.handle.net/10609/146998>

## Versió del document

Aquesta és una versió acceptada del manuscrit.

La versió en el Repositori O2 de la Universitat Oberta de Catalunya pot ser diferent de la versió final publicada.

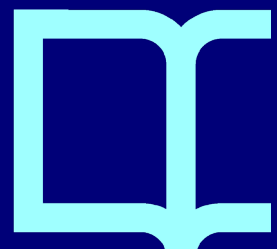
## Drets d'ús i reutilització

Aquesta versió del manuscrit es fa disponible amb una llicència Creative Commons del tipus Atribució No Comercial No Derivades (CC BY-NC-ND)

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>, que permet baixar-la i compartir-la sempre que se'n citi l'autoria, però sense modificar-la ni utilitzar-la amb finalitats comercials.

## Consultes

Si creieu que aquest document infringeix els drets d'autor, contacteu amb l'equip de recerca: [repositori@uoc.edu](mailto:repositori@uoc.edu)



M. Sáinz and M.-C. Gallego

Ambivalent sexism and academic sexist beliefs / *Sexismo ambivalente y creencias sexistas académicas*

**High school students' sexist beliefs about academic abilities and women's roles: the influence of school specialization (*Creencias sexistas de los estudiantes de enseñanza secundaria sobre las aptitudes académicas y el rol de las mujeres: la influencia de la especialización escolar*)**

Milagros Sáinz<sup>a</sup> and María-Carmen Gallego<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Internet Interdisciplinary Institute; <sup>b</sup>Universitat Oberta de Catalunya

**CONTACT** Milagros Sáinz msainzi@uoc.edu Internet Interdisciplinary Institute, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Av. Carl Friedrich Gauss, N°5, Parc Mediterrani de la Tecnologia, Castelldefels, Barcelona 08860, España.

English version: pp. XXXX / *Versión en español*: pp. XXXX

References / *Referencias*: pp. XXXX

Translation from English / *Traducción del inglés*: Julia Fernández Treviño

Received 15 June 2021

Accepted 8 February 2022

**ABSTRACT**

The present study analyses the influence of gender and type of baccalaureate pathway on students' beliefs about the respective abilities of girls and boys in gender-congruent subjects, controlling for ambivalent sexism. Eight hundred and sixty-six students ( $M = 17.5$ ,  $SD = 0.83$ ) enrolled in the second course of high school participated. Students on the science pathway were more likely to believe that boys perform better in maths, physical science and technology, and that girls perform better in literature, biology and languages. Boys and girls in gender-congruent pathways were more likely to consider boys to have greater abilities in maths, physical science and technology, whereas girls in languages, biology and literature. Moreover, students' attitudes towards boys' ability to perform better in maths, physical science and technology depended to a great extent on ambivalent sexist attitudes, whereas students' sexist attitudes regarding girls' greater abilities in literature, biology and languages depended on benevolent sexist attitudes alone.

**KEYWORDS**

ambivalent sexism; gender roles; sexist beliefs; study choices; STEM

## RESUMEN

El presente estudio analiza la influencia del género y del tipo de modalidad de Bachillerato en las creencias de los estudiantes sobre las respectivas capacidades de chicas y chicos en temas congruentes con el género, controlando el efecto del sexismo ambivalente. En el estudio participaron ochocientos sesenta y seis estudiantes ( $M = 17.5$ ,  $SD = 0.83$ ) del segundo curso de la ESO. Los estudiantes de la modalidad de ciencias tendieron más a creer que los chicos se desempeñan mejor en matemáticas, ciencias físicas y tecnología, y las chicas en literatura, biología e idiomas. Los chicos y las chicas que habían elegido modalidades congruentes con el género se mostraron más propensos a considerar que los chicos tienen más habilidad para las matemáticas, las ciencias físicas y la tecnología, en tanto las chicas tienen son más aptas para los idiomas, la biología y la literatura. Además, las actitudes de los estudiantes con respecto a la capacidades de los chicos para desempeñarse mejor en matemáticas, ciencias físicas, y tecnología, en gran medida dependió de actitudes sexistas ambivalentes, mientras que las actitudes sexistas de los estudiantes en relación con la mayor habilidad de las chicas para la literatura, la biología y los idiomas, dependió únicamente de actitudes sexistas benevolentes.

## PALABRAS CLAVE

sexismo ambivalente; roles de género; creencias sexistas; elección de estudios; STEM

Empirical research suggests the existence of a strong vocational segregation between men and women in most Western countries ([Sáinz & Meneses, 2018](#); [\[AQ1\]UNESCO, 2017](#)). In fact, and according to data from [Eurostat \(2021\)](#), women in 2019 accounted for 41% of total employment in science and technology in Europe. By sector, women were underrepresented in manufacturing (where only 21% of scientists and engineers were female), while there was more of a gender balance in the services sector (46%). Interestingly, countries like Norway or Finland, which promote policies of greater equality, have a lower participation of women in STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) disciplines such as computing than countries like Algeria or India, where equality policies are less tangible ([Stoet & Geary, 2018](#)). In Spain, and according to data from the Spanish Ministry of Education ([Ministerio de Educación y Formación Profesional \[MEFP\], 2019](#)), during the 2017–18 academic year, relatively few women opted for STEM studies and occupations such as computer science (12.04%) or aeronautical engineering (13.06%). Interestingly, women were strongly

represented in biomedicine (75.92%), medicine (66.42%) and biology (61.80%), but relatively few women enrolled in physical science (25.31%) and maths (37.71%).

Similarly, during the 2016–17 academic year, girls represented 50.7% of secondary students enrolled in subjects and pathways associated with humanities and social sciences and 6.6% in arts baccalaureate (*Bachillerato*) pathways, whereas more boys (51%) than girls (43.7%) chose the science and technology track ([Ministerio de Educación y Formación Profesional \[MEFP\], 2019](#)).

All these data point to a striking gender gap in young people's preferences as well as the need for research into the way young people form their attitudes about the roles that women play in our society, men's and women's academic competence across academic fields and how all these preconceptions and attitudes shape students' gendered aspirations and academic choices ([Eccles, 2007](#)).

### **Sexist beliefs about academic competence and gendered aspirations**

The literature on women's underrepresentation in male-dominated STEM fields shows how males have traditionally been attributed a higher level of competence in most STEM subjects, whereas females have been associated with a higher level of linguistic competence ([Eccles, 2009](#); [Sáinz & Eccles, 2012](#); [Skaalvik & Skaalvik, 2004](#)). Existing stereotypes associate men and masculinity more strongly than women and femininity with STEM competence ([Nosek et al., 2002](#)) and greater raw intellectual competence ([Leslie et al., 2015](#)). These stereotypical beliefs shape many girls' aspirations, leading girls to attach less value to STEM subjects associated with masculinity and to develop a lower self-perception of their ability in STEM subjects than their male counterparts ([Eccles, 2009](#); [Guimond & Roussel, 2001](#); [Sáinz et al., 2020](#)). Equally, beliefs concerning girls' greater linguistic competence may discourage many boys with linguistic potential from pursuing academic pathways involving languages, and these sexist beliefs may have a negative effect on students' achievement in both STEM and language-related subjects ([Eccles & Wigfield, 2002](#); [Sáinz & Upadyaya, 2016](#)).

In the same way, there are also gender disparities across STEM subjects, since secondary students perceive these areas as male domains and biology as a female domain ([Sáinz et al., 2020](#); [Sáinz & Meneses, 2018](#)). Biology-related fields are female-dominated, given their connection to the provision of health and care and tasks congruent with feminine roles ([López-Sáez et al., 2011](#); [Sáinz et al., 2020](#)). Other studies indicate that secondary students

almost unanimously believe that language is more a female than a male domain ([Guimond & Roussel, 2001](#); [Plante et al., 2009](#); [Sáinz et al., 2020](#); [Skaalvik & Skaalvik, 2004](#)). All this research suggests that both boys and girls can themselves be the source of academic sexism.

### **The prevalence of sexist attitudes towards the role that women play in our society: ambivalent sexism**

Ambivalent sexism theory was conceived to articulate attitudes towards the roles that women are supposed to play in our society and contains both a negative and a positive component ([Glick & Fiske, 1996](#); [Ramos et al., 2016](#)). The negative component was termed hostile sexism (e.g., not wanting to see women in positions of power, or believing that women are overly emotional and easily offended), while the positive component became known as benevolent sexism and was viewed as a subtle form of prejudice (e.g., believing that women should be rescued before men in an emergency, or that men are not complete without women; [Glick & Fiske, 2001](#); [Hopkins-Doyle et al., 2019](#)). According to this theory, gender prejudices stem in part from an unequal distribution of power and status, with women occupying positions associated with less power and status than men ([Rudman & Glick, 2010](#)).

Cross-cultural evidence suggests that hostile sexism tends to covary with benevolent sexism, across nations ([Glick et al., 2000](#)) as well as individuals ([Glick & Fiske, 1996](#)). In their landmark research, [Glick and Fiske \(1996\)](#) argued that ‘despite its seemingly positive nature, benevolent sexism actually shares the same common assumption as hostile sexism: that women, as the weaker sex, should inhabit restricted domestic roles’ (p. 492). Benevolent sexism tends to be perceived somewhat favourably by women as well as by men ([Kilianski & Rudman, 1998](#)). However, men tend to endorse benevolent sexism whereas women consistently reject hostile sexism ([Glick & Fiske, 2001](#)). Furthermore, women tend to underestimate the coexistence of hostile and benevolent sexism in men ([Kilianski & Rudman, 1998](#)). In addition, a recent study also shows that the more strongly people endorsed hostile or benevolent sexism, the more likely they were to exaggerate the size of gender differences in different traits ([Zell et al., 2016](#)).

Sexism has a detrimental effect on female targets’ well-being and career outcomes ([Bradley-Geist et al., 2015](#); [Ramos et al., 2016](#)). Both types of sexist attitudes may lead girls to feel less competent in tasks non-congruent with feminine roles in STEM disciplines and to underperform in related contexts ([Jones et al., 2014](#)). For instance, a study with Spanish university students revealed that students enrolled in technological degrees reported higher

ambivalent sexism than students on other university programmes, such as psychology ([Lameiras et al., 2006](#)). Male students also reported higher levels of ambivalent sexism than girls, regardless of the university programme they were studying. These results suggest the importance of looking at the prevalence of gender differences in ambivalent sexist attitudes towards women's roles across academic specializations. In addition, further research shows that women perceived as non-traditional — which likely characterizes many women in STEM fields — were more frequent targets of hostile sexism than women in more traditional roles ([Glick et al., 2015](#); [Sibley & Wilson, 2004](#)). Yet there remains a dearth of research into how these prejudices operate in the context of existing academic tracks.

### **The present study**

The purpose of the present study was therefore to analyse the effect of gender, either separately or in conjunction with the baccalaureate track chosen, on students' sexist beliefs about boys' STEM abilities traditionally associated with masculine roles, such as technology, or about girls' abilities in subjects associated with feminine roles, such as languages ([Sáinz et al., 2020](#)). Moreover, there is a scarcity of studies addressing the interplay between ambivalent sexism (general attitudes towards the roles that women play in our society) and academic sexism in secondary school. One of the few studies to draw on these aspects suggests that stereotypes about women's lack of competence in STEM subjects or men's lack of competence in subjects like languages can be expressed in either a benevolent or a hostile fashion ([Kuchynka et al., 2018](#)). There is also a dearth of research on prejudices concerning boys' lack of competence in academic fields traditionally associated with feminine roles, such as language. The present research attempts to fill these research gaps by considering the separate and joint influence of gender and baccalaureate track. No previous research has examined how higher secondary students on the different baccalaureate tracks differ in their views of students' abilities in subject areas congruent or incongruent with existing gender roles, controlling for the effect of their ambivalent sexism.

Taking ambivalent sexism theory ([Glick & Fiske, 1996](#); [Glick et al., 2015](#); [Hopkins-Doyle et al., 2019](#); [\[AQ2\]Zell et al., 2019](#)) into account, the role of ambivalent sexist attitudes will also be examined. Sexist beliefs about the role that women play in our society are expected to have a negative

influence on beliefs held by higher secondary students on different academic pathways in relation to boys' abilities in STEM and girls' abilities in non-STEM subjects ([Kuchynka et al., 2018](#)).

The main research questions and hypotheses are therefore as follows:

R.Q.1. What are the primary and interaction effects of gender and baccalaureate track on ambivalent sexism?

H.1. Boys will report a higher incidence of ambivalent sexism than girls.

H.2. Students studying on the technology pathway will report a higher incidence of ambivalent sexism than students on other tracks.

H.3. Boys and girls studying on the technology pathway will report a higher incidence of ambivalent sexism than boys and girls on other tracks.

R.Q.2. What are the primary and interaction effects of gender and baccalaureate track on students' sexist beliefs about boys' abilities in physical science, maths and technology, and girls' abilities in literature, biology and languages, controlling for the effect of ambivalent sexism?

H.4. Students reporting more ambivalent sexism will endorse sexist beliefs about boys' greater abilities in physical science, maths and technology, and girls' greater abilities in literature, biology and languages.

H.5. Whereas students on the science and technology pathway will be more likely than students on other baccalaureate tracks to endorse the stereotype that boys perform better in STEM subjects, students on the humanities and social sciences pathway will be more likely than students on other baccalaureate tracks to endorse the stereotype that girls perform better in non-STEM subjects.

H.6. Boys and girls on the science and technology baccalaureate pathway will be more likely than same-gender counterparts on other baccalaureate tracks to endorse the stereotype that boys perform better in STEM subjects; whereas boys and girls on the humanities and social sciences pathway will be more likely than same-gender students to endorse the stereotype that girls perform better in non-STEM subjects.

## **Method**

### ***Sample***

Students were recruited during classroom hours from a sample of 866 students engaged in secondary high school education ( $M = 17.5$  years,  $SD = 0.83$ ) at 10 public schools randomly selected and located

in the metropolitan areas of Madrid (six) and Barcelona (four). A total of 56.7% of the students were girls. Approximately 90% of the students targeted answered the survey. Regarding the participants, 83.6% were born in Spain. Of the total number of participants, 28.6% were enrolled on the science pathway, 10.3% on the humanities pathway, 30.1% on the social sciences pathway, 17.9% on the technology pathway and 13% on the arts pathway. Almost half of the participants reported that their parents had completed higher secondary education (49.8% of the fathers and 45.4% of the mothers).

### *Instruments*

#### *Gender*

Students were asked to select their gender out of three options: boys (1) or girls (2) or other (3). No one chose option 3.

#### *Family characteristics*

The educational level of both parents was measured with a four-point rank order scale, where students rated the highest educational level completed by the two parents. The options were: (1) No studies; (2) Primary school; (3) Secondary education; and (4) University studies. Three values (high, intermediate and low educational attainment) resulted after merging the values corresponding to low educational attainment; secondary education corresponds to intermediate educational attainment and university studies to high educational attainment. Most of the students reported that their parents had attained an intermediate school level.

#### *Baccalaureate pathway chosen*

Students had to choose one of five options to indicate the baccalaureate track they had already chosen: (1) science; (2) humanities; (3) social sciences; (4) technology; and (5) arts.

#### *Sexist statements about boys' and girls' academic abilities*

Students were asked to rate their level of agreement with a number of sexist statements regarding boys' and girls' academic competence ([Sáinz et al., 2020](#)). There were six responses with which to rate agreement according to a four-point scale ranging from 1 ('strongly disagree') to 4 ('strongly agree'). A principal component analysis (PCA) was performed with these six items, resulting in the following two-component structure that accounted for 88.52% of the variance:  $KMO = .886$ ,  $\chi^2(15, 938) = 65.092$ ,  $p < .001$ . On the one hand, the component which included beliefs about boys performing better in STEM subjects (Cronbach's  $\alpha = .96$ ) consisted of three items that accounted for



44.58% of the variance, referring to the greater perceived abilities of boys in physical science, maths and technology. On the other hand, the component which included beliefs about girls performing better in literature, biology and languages (Cronbach's  $\alpha = .96$ ) consisted of three items that accounted for 44.03% of the variance.

### *Ambivalent sexism inventory*

We used the Spanish version of the ambivalent sexism inventory ([Expósito et al., 1998](#)) originally created by [Glick and Fiske \(1996\)](#). Students were asked to rate their level of agreement with a number of sexist statements regarding women's roles in our society. There were 22 responses with which to rate agreement on a five-point scale ranging from 1 ('Strongly disagree') to 5 ('Strongly agree'). A principal component analysis (PCA) was performed with these 22 items, resulting in the following two-component structure that accounted for 85.51% of the variance:  $KMO = .857$ ,  $\chi^2(10, 958) = 10,666.60839$ ,  $p < .001$ . On the one hand, the hostile sexism component in relation to female roles in society (Cronbach's  $\alpha = .94$ ) comprised 11 items that accounted for 29.17% of the variance. The benevolent sexism component (Cronbach's  $\alpha = .90$ ), on the other hand, consisted of 11 items that accounted for 23.06% of the variance. In total, these 22 items explained 52.32% of the variance.

### *Procedure*

The collection of data was carried out by the research team, who contacted the school principals of the selected state high schools. Since the present study belongs to a broader longitudinal research aiming at analysing the influence of gender stereotypes on students' motivation in different subject areas throughout secondary school years, the schools were offered the opportunity to take part in a long-term commitment. More than 40 schools were invited to participate, but only 10 schools accepted. Feedback about the results of the study therefore had to be provided to each participating school via annual reports and seminars targeting the whole school community. In every participating school, the research team administered the surveys to complete class levels. All the target participants enrolled in the second course of high school filled out the questionnaires in the spring of 2015, during normal

school hours, the survey being administered subsequent to obtaining previous informed consent from parents of the minors and school authorities. Students were given the opportunity to leave the room if they did not want to participate in the study, but none of them did so. After a brief introduction in which the researchers introduced the purpose of the study, the students responded to the questionnaire, which took approximately 35–45 minutes. Participation was voluntary, with no remuneration or course credits awarded. Both the anonymity of the participants and the confidentiality of the data collected were guaranteed. The study was approved by the IRB (Institutional Review Board) of the university.

## Results

### *Statistical analysis*

The bivariate correlations, means and variances are reported in [Tables 1](#) and [2](#). Regarding correlations (see, [Table 2](#)), gender was positively correlated with the baccalaureate pathway chosen but negatively and significantly correlated with sexist beliefs regarding girls performing better in literature, biology and languages and boys performing better in physical science, mathematics and technology. However, gender was negatively correlated with hostile and benevolent sexist attitudes. The baccalaureate pathway chosen was also negatively correlated with ambivalent sexist attitudes, as well as with sexist beliefs regarding boys performing better in physical science, mathematics and technology and girls performing better in literature, biology and languages.

Sexist beliefs about girls performing better in literature, biology and languages and boys performing better in physical science, maths and technology correlated positively with both components of ambivalent sexism, though with a slightly greater correlation for benevolent sexism. Similarly, sexist beliefs about boys performing better in physical science, maths and technology correlated positively with both components of ambivalent sexism, though with a somewhat higher correlation in the case of hostile sexism. Hostile sexist attitudes correlated positively with benevolent sexism, whereas both hostile and benevolent sexism correlated negatively with gender and the baccalaureate pathway chosen.

### *Gender and baccalaureate track influences on students' ambivalent sexism*

The 2 (gender)  $\times$  5 (baccalaureate track) ANOVA indicates the main effects of gender [ $F(1, 853) = 90.258, p < .001, \eta^2 = .10$ ] and baccalaureate pathway chosen [ $F(4, 853) = 4.001, p = .003, \eta^2 = .02$ ]. In line with expectations, the boys ( $M = 1.77$ ) reported more hostile sexist attitudes towards

women than did the girls ( $M = 0.94$ ). Likewise, students on social sciences ( $M = 1.53$ ) and humanities ( $M = 1.47$ ) pathways reported a greater incidence of hostile sexist attitudes towards women than those on technology ( $M = 1.46$ ), science ( $M = 1.25$ ) and arts ( $M = 1.06$ ) tracks. A post-hoc Bonferroni comparison resulted in significant differences between the group of students on the science pathway and those on the social sciences track ( $dif. = -.28, p = .04$ ), and between students on the social sciences pathway and those on the arts track ( $dif. = .48, p = .01$ ).

Equally, the 2 (gender)  $\times$  5 (baccalaureate track) ANOVA shows the main effects of gender ( $F(1, 853) = 33.001, p < .001, \eta^2 = .04$ ) and baccalaureate track ( $F(4, 853) = 2.750, p = .027, \eta^2 = .01$ ). In line with expectations, the boys ( $M = 1.34$ ) reported a greater incidence of benevolent sexist attitudes towards women than did the girls ( $M = 0.90$ ). Likewise, students on the social sciences pathway ( $M = 1.28$ ) reported a greater incidence of benevolent sexist attitudes towards women than did those on humanities ( $M = 1.19$ ), technology ( $M = 1.14$ ), science ( $M = 1.11$ ) and arts ( $M = 0.87$ ) pathways. The post-hoc Bonferroni comparison resulted in significant differences between the group of students on the arts pathway and those on science ( $dif. = -.32, p = .03$ ), humanities ( $dif. = -.44, p = .013$ ), social sciences ( $dif. = -.50, p < .001$ ) and technology pathways ( $dif. = .47, p = .001$ ).

#### *Gender and baccalaureate track influences on students' sexist beliefs about girls' and boys' academic abilities*

The 2 (gender)  $\times$  5 (baccalaureate track) ANOVA indicates the main effects of gender ( $F(4, 854) = 9.874, p < .01, \eta^2 = .01$ ) and baccalaureate track ( $F(4, 854) = 5.089, p < .001, \eta^2 = .02$ ). Consequently, boys ( $M = 2.46$ ) were more likely than girls ( $M = 2.17$ ) to believe that boys perform better in physical science, maths and technology. Similarly, students on science ( $M = 2.47$ ) and social sciences pathways ( $M = 2.47$ ) were more likely than those on humanities ( $M = 2.42$ ), technology ( $M = 2.39$ ) and arts ( $M = 1.83$ ) tracks to believe that boys perform better than girls in physical science, maths and technology. The post-hoc Bonferroni test indicated significant differences between students on the arts pathway and those on science ( $dif. = -.59, p < .001$ ), humanities ( $dif. = -.59, p = .002$ ), social sciences ( $dif. = -.63, p < .001$ ) and technology pathways ( $dif. = -.65, p < .001$ ).

There was a statistically significant interaction between gender and baccalaureate pathway chosen ( $F(4, 854) = 2.811, p < .025, \eta^2 = .01$ ). Boys on the science ( $M = 2.80$ ) pathway were more likely to believe that boys perform better in physical science, maths and technology, compared to boys on technology ( $M = 2.67$ ), social sciences ( $M = 2.55$ ), humanities ( $M = 2.43$ ) and arts ( $M = 1.83$ ) tracks. However, girls on social sciences ( $M = 2.40$ ) and humanities ( $M = 2.40$ ) pathways were more

likely to believe that boys have greater abilities in physical science, maths and technology, compared to girls on science ( $M = 2.14$ ), technology ( $M = 2.11$ ) and arts ( $M = 1.83$ ) tracks.

Equally, the 2 (gender)  $\times$  5 (baccalaureate track) ANOVA showed a main effect for the baccalaureate track ( $F(4, 854) = 4.983, p = .001, \eta^2 = .02$ ). Thereby, students on the social sciences ( $M = 2.40$ ) pathway were more likely to report that girls have greater abilities in literature, biology and languages, as opposed to students on science ( $M = 2.38$ ), humanities ( $M = 2.25$ ), technology ( $M = 2.25$ ) and arts ( $M = 1.79$ ) tracks. The main effect of gender was not statistically significant,  $F(1, 854) = 0.468, p > .05$ . The post-hoc Bonferroni comparison test reported significant differences between students on the arts baccalaureate and those on science ( $dif. = -.55, p < .001$ ), humanities ( $dif. = -.46, p = .025$ ), social sciences ( $dif. = -.62, p < .001$ ) and technology ( $dif. = -.48, p = .003$ ) pathways.

In addition, the gender  $\times$  baccalaureate track interaction suggested that boys on the science ( $M = 2.59$ ) pathway were more likely than boys on technology ( $M = 2.32$ ), social sciences ( $M = 2.32$ ), humanities ( $M = 2.20$ ) and arts ( $M = 1.79$ ) pathways to believe that girls perform better in literature, biology and languages [ $F(4, 854) = 2.399, p = .04, \eta^2 = .01$ ]. Girls on the social sciences ( $M = 2.47$ ) and humanities ( $M = 2.30$ ) tracks, however, were more likely than girls on the science ( $M = 2.18$ ), technology ( $M = 2.17$ ) and arts ( $M = 1.80$ ) tracks to believe that girls perform better in literature, biology and languages.

### ***Sexist beliefs about academic competence controlling for the effect of ambivalent sexism***

The 2 (gender)  $\times$  5 (baccalaureate track) ANCOVA suggests the main effects for the baccalaureate pathway chosen ( $F(4, 850) = 3.767, p = .005, \eta^2 = .02$ ), hostile ( $F(1, 850) = 53.309, p < .001, \eta^2 = .06$ ) and benevolent sexist attitudes ( $F(1, 850) = 25.628, p < .001, \eta^2 = .03$ ). That is, students on the science ( $M = 2.49$ ) pathway were more likely than students on social sciences ( $M = 2.37$ ), humanities ( $M = 2.35$ ), technology ( $M = 2.34$ ) and arts tracks ( $M = 1.96$ ) to believe that boys perform better at physical science, maths and technology, when controlling for the effect of ambivalent sexist attitudes. A post-hoc Bonferroni comparison indicated significant differences between students on the arts pathway and those on science ( $dif. = -.53, p = .001$ ) and social sciences ( $dif. = -.41, p = .021$ ) tracks. The gender and baccalaureate track interaction was statistically significant ( $F(4, 850) = 2.419, p = .04, \eta^2 = .01$ ), controlling for the effect of ambivalent sexist beliefs.

Similarly, the gender  $\times$  baccalaureate track interaction shows that boys on the science ( $M = 2.61$ ) pathway were more likely than boys on technology ( $M = 2.43$ ), social sciences ( $M = 2.28$ ), humanities ( $M = 2.22$ ) and arts ( $M = 1.82$ ) tracks to believe that boys have greater abilities in physical science, maths and technology. Girls on humanities ( $M = 2.49$ ) and social sciences ( $M = 2.47$ )

pathways were more likely than girls on science ( $M = 2.37$ ), technology ( $M = 2.25$ ) and arts ( $M = 2.11$ ) tracks to believe that boys perform better in these STEM subjects.

Equally, the 2 (gender)  $\times$  5 (baccalaureate track) ANCOVA indicates the main effects for the baccalaureate track chosen ( $F(4, 850) = 3.606, p = .006, \eta^2 = .02$ ) and benevolent sexist attitudes ( $F(1, 850) = 71.405, p < .001, \eta^2 = .08$ ). In this regard, students reporting a high incidence of benevolent sexist attitudes and those on the science ( $M = 2.39$ ) track were more likely than students on other baccalaureate tracks [social sciences ( $M = 2.32$ ), technology ( $M = 2.23$ ), humanities ( $M = 2.22$ ) and arts ( $M = 1.89$ )] to believe that girls perform better in literature, biology and languages, controlling for the effect of hostile and benevolent sexist attitudes. The post-hoc Bonferroni comparison test indicated significant differences between the group of students on the arts track, those on the science track ( $dif. = -.49, p = .003$ ) and those on science and social sciences ( $dif. = -.43, p = .015$ ) tracks.

### **Conclusions**

The present study contributes to the literature on the interplay between higher secondary students' general attitudes towards the role played by women in our society (ambivalent sexism) and sexist beliefs about academic competence. It also contributes an analysis of the separate and joint impact of gender and higher secondary specialization on ambivalent sexist attitudes and sexist attitudes towards academic abilities. It incorporates a wider vision of ambivalent sexism and how sexist beliefs about boys' and girls' academic competence are shaped by the stereotypical assignment of girls and boys to the different academic tracks available in higher secondary education. The findings of the present research have several practical and educational implications that can inspire the design of future interventions.

### ***Specialization pathways and ambivalent sexist beliefs***

Aligned with Hypothesis 1 and other studies, there was a greater prevalence of ambivalent sexism among boys than girls at higher secondary school level ([Expósito et al., 1998](#); [Kuchynka et al., 2018](#)). Furthermore, and contrary to the predictions of Hypothesis 2 and previous research conducted with undergraduate university students in Spain ([Lameiras et al., 2006](#)), the results point to a greater incidence of ambivalent sexism among students on social sciences and humanities tracks. These findings could be associated with the fact that students on these pathways have a high representation of women who hold higher traditional views of the role that women play in contemporary society than students on other academic tracks. These stereotypical portrayals of women may have played an important role in the selection of the available academic tracks. For this reason, secondary teachers

(especially those involved in the social sciences and humanities track) and vocational counsellors can take these results as a reference for the design of non-sexist teaching and learning activities associated with the choice of the different academic tracks. Interestingly, students on the arts pathway reported the lowest levels of ambivalent sexism, which suggests that the design of interventions should therefore be inspired by students and teachers from the arts track. In this regard, the curriculum of the arts track may inspire the creation of a non-sexist learning context, where the acquisition of knowledge and academic competences could be based on the exposure of students to the attainment of non-traditional tasks. However, this aspect requires further research.

In addition, and contrary to the predictions of Hypothesis 3, boys and girls on the technology pathway did not report a greater rate of ambivalent sexism than their same-gender counterparts on other academic tracks ([Lameiras et al., 2006](#)). Students on the technology pathway are not the group with the most traditional views of women's roles in current society, despite their sexist attitudes about academic abilities. This finding discusses the malleability of gender biases and its connection with exposing young people to sexism ([Ramos et al., 2016](#)). That is, students in the technology track are exposed to many situations of sexism, where the technological competences of women are continuously put into question, whereas the technological competences of men are overestimated ([Zell et al., 2019](#)). This frequent exposure to situations of discrimination could have made students in this track more sensitive to the discrimination that women suffer in the field, which could lead them to show less sexist beliefs about the role that women play in our society ([Ramos et al., 2016](#)).

### *The influence of academic sexist beliefs*

In alignment with Hypothesis 4, boys are more likely to hold academic sexist beliefs about boys' performance in subject areas traditionally associated with masculinity ([López-Sáez et al., 2011](#)). These findings confirm research showing that, whereas boys overestimate their abilities in STEM, girls are likely to underestimate their ability to perform in the same subjects ([Guimond & Roussel, 2001](#); [Sáinz et al., 2020](#); [Sáinz & Upadyaya, 2016](#)). Importantly, STEM subjects are more academically prestigious than those in the humanities area, where women are strongly represented ([López-Sáez et al., 2011](#); [Sáinz et al., 2020](#)). Furthermore, these stereotypical beliefs tend to encourage boys to develop their academic and occupational interests in STEM subject areas and attach higher value to liking maths and technology, areas in which men are supposed to excel, at the same time as girls are discouraged from entering these fields ([Eccles, 2009](#)).

However, when controlling for the effect of ambivalent sexism, students with a high rate of benevolent and hostile sexist beliefs believe that boys perform better than girls in STEM ([Sibley & Wilson, 2004](#)). These results corroborate Hypothesis 4 and highlight the important role played by ambivalent sexism in reinforcing and exaggerating students' stereotypical gender portrayals of the greater abilities of boys in STEM subjects associated with masculine roles ([Kuchynka et al., 2018](#); [\[AQ2\]Zell et al., 2019](#)). Moreover, and partly aligned with Hypothesis 5, students on science and social sciences pathways are more likely to report that boys are more able in STEM subjects traditionally associated with masculinity. Interestingly, students on the technology pathway did not report higher sexist attitudes about boys performing better in these STEM subjects. This finding suggests that boys in the technology track recognize girls' abilities in the field. It also shows how important it is to expose young people to women holding counter-stereotypical roles ([Dasgupta & Asgari, 2004](#); [Ramos et al., 2016](#)) when it comes to debunking prejudices and stereotypes against women's abilities in non-traditional fields.

Furthermore, and in congruence with Hypothesis 6, boys and girls on gender-traditional academic pathways reported more sexist beliefs about boys performing better in STEM subjects traditionally associated with masculinity. These findings confirm people's tendency to favour male and female types that conform to traditional gender roles ([Glick et al., 2015](#)). Boys on science and technology tracks, therefore, believe that boys have greater abilities in STEM, while girls on social sciences and humanities pathways are more likely to hold sexist beliefs about boys performing better in these STEM subjects. Interestingly, these results illustrate how gender identification with traditional roles ([Glick et al., 2015](#)) become particularly salient among boys and girls enrolled in gender-congruent academic tracks.

With regard to sexist beliefs about girls' greater abilities in literature, biology and languages, students reporting high levels of benevolent sexist attitudes believed that girls perform better than boys in these subject areas, confirming Hypothesis 4. In addition, and partly aligned with Hypothesis 5, students on science and social sciences pathways were more likely to endorse the stereotypical belief that girls perform better in those subjects congruent with feminine roles. These findings highlight the crucial role that benevolent sexism plays in the evaluation of women's competences ([Cassidy & Krendl, 2019](#)). This is particularly true in the context of a positive evaluation of women engaged in the development of competences traditionally linked to feminine roles like languages ([Glick et al., 2015](#)).

### *Limitations and future directions*

The limitations of this research are associated with its cross-sectional nature and the measurement of sexist attitudes about the different subject areas being congruent with gender roles. Future research should therefore incorporate a longitudinal approach to the topic, as well as include dimensions

associated with students' attitudes about subject areas incongruent with gender roles. Future research should investigate this problem among primary school and undergraduate students. The ways in which boys and girls on the different academic tracks cope with social and academic prejudices should be addressed, as well as the extent to which classmates and families transmit these sexist beliefs.

On the other hand, the present study suggests that it is fundamental to design interventions targeting the types of messages that the different socializers transmit to younger generations, particularly those associated with the roles played by women in our society. The inclusion of a gender perspective in the curriculum of higher secondary education is highly recommended. Teachers and vocational counsellors should receive training on how to incorporate a gender perspective into curriculum design. Gender-awareness training must be also incorporated into the lifelong learning paradigm.

The results of the study also indicate a need to implement actions to tackle traditional notions of which gender has greater abilities in certain subjects. In particular, interventions are needed to address gender stereotypes inherent to the different academic tracks which currently promote sexist beliefs about boys and girls performing better in subject areas traditionally associated with masculine or feminine roles. These interventions could be modelled on elements of the arts baccalaureate curriculum, given that students in this track reported fewer sexist prejudices about the roles played by women in our society and the respective competence of males and females in gender-congruent areas.

Furthermore, it is crucial that teachers and parents work together to avoid the transmission of gender stereotypes about academic competence and the traditional roles played by men and women so that, in the future, girls will not tend to undervalue their competence in STEM areas and boys will not be discouraged in non-STEM subjects. All these actions will mitigate the influence of ambivalent sexism and existing beliefs concerning the perceived higher academic potential of boys in STEM subjects and girls in non-STEM subjects, as well as on the academic choices made by children both before they enter higher secondary education and beyond.

### **Creencias sexistas de los estudiantes de enseñanza secundaria sobre las aptitudes académicas y el rol de las mujeres: la influencia de la especialización escolar<<t/s: Spanish main title>>**

La investigación empírica sugiere que existe una fuerte segregación vocacional entre hombres y mujeres en la mayoría de los países occidentales ([Sáinz & Meneses, 2018](#); [\[AQ1\]UNESCO, 2017](#)). De hecho, y de acuerdo con los datos de [Eurostat \(2021\)](#), en 2019 las mujeres representaron el 41% del empleo total en ciencia y tecnología en Europa. Observando cada sector, las mujeres estuvieron infra-representadas en el sector de producción (donde solamente el 21% de los científicos e ingenieros eran mujeres), en tanto en el sector de servicios había un mayor



equilibrio de género (46%). Resulta interesante que en países como Noruega o Finlandia, que promueven políticas de mayor igualdad, haya una menor participación de las mujeres en las disciplinas de STEM (acrónimo en inglés para Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), como la informática, que en países como Argelia o India, donde las políticas de igualdad son menos tangibles ([Stoet & Geary, 2018](#)). En España, y conforme a los datos del Ministerio de Educación español ([Ministerio de Educación y Formación Profesional \[MEFP\], 2019](#)), durante el curso académico 2017–18, relativamente pocas mujeres optaron por estudios de STEM y carreras como informática (12.04%) o ingeniería aeronáutica (13.06%). Curiosamente, las mujeres tuvieron una alta presencia en biomedicina (75.92%), medicina (66.42%), y biología (61.80%), pero relativamente pocas mujeres optaron por las ciencias físicas (25.31%) y las matemáticas (37.71%).

De modo similar, durante el curso académico 2016–17, las chicas representaron el 50.7% de los estudiantes de secundaria que se inclinaron por asignaturas y modalidades asociadas con las humanidades y las ciencias sociales, y el 6.6% por el Bachillerato artístico, mientras que un mayor número de chicos (51%) que de chicas (43.7%) eligieron la modalidad de ciencias y tecnología ([Ministerio de Educación y Formación Profesional \[MEFP\], 2019](#)).

Todos estos datos apuntan a una sorprendente brecha entre géneros en las preferencias de los jóvenes, así como también la necesidad de investigar de qué forma los jóvenes desarrollan sus actitudes en relación con los roles que desempeñan las mujeres en nuestra sociedad, la competencia académica de hombres y mujeres en las distintas áreas académicas, y de qué forma todos estos preconceptos y actitudes modelan las aspiraciones asociadas al género y las opciones académicas de los estudiantes ([Eccles, 2007](#)).

### **Creencias sexistas sobre la competencia académica y aspiraciones asociadas al género**

La literatura sobre la infrarrepresentación de las mujeres en campos STEM dominado por los hombres, muestra que tradicionalmente se ha atribuido a los hombres un nivel superior de competencia en la mayoría de las asignaturas STEM, y las mujeres han sido asociadas con un mayor nivel de competencia lingüística ([Eccles, 2009](#); [Sáinz & Eccles, 2012](#); [Skaalvik & Skaalvik, 2004](#)).

Los estereotipos existentes asocian más intensamente a los hombres y la masculinidad que a las mujeres y la feminidad ([Nosek et al., 2002](#)) con la competencia en STEM ([Nosek et al., 2002](#)), y una mayor competencia intelectual natural ([Leslie et al., 2015](#)). Estas creencias estereotipadas condicionan las aspiraciones de muchas jóvenes, y consiguen que ellas den

menos valor a las asignaturas STEM asociadas con la masculinidad, y desarrollen una auto-percepción inferior de sus capacidades para las asignaturas STEM que sus homólogos masculinos ([Eccles, 2009](#); [Guimond & Roussel, 2001](#); [Sáinz et al., 2020](#)). De igual modo, las creencias relacionadas con la mayor competencia lingüística de las mujeres puede provocar que muchos hombres jóvenes con potencial lingüístico no opten por modalidades académicas relacionadas con los idiomas, y estas creencias sexistas pueden tener un efecto negativo sobre el rendimiento de los estudiantes, tanto en asignaturas relacionadas con los idiomas como con asignaturas STEM ([Eccles & Wigfield, 2002](#); [Sáinz & Upadyaya, 2016](#)).

De la misma manera, también existen diferencias de género en las asignaturas STEM, ya que los estudiantes de enseñanza secundaria perciben estas áreas como dominios masculinos, y la biología como un dominio femenino ([Sáinz et al., 2020](#); [Sáinz & Meneses, 2018](#)). Los campos asociados con la biología están dominados por las mujeres, debido a su conexión con los servicios de salud y asistencia sanitaria, y las actividades congruentes con los roles femeninos ([López-Sáez et al., 2011](#); [Sáinz et al., 2020](#)). Otros estudios indican que los estudiantes de enseñanza secundaria piensan de forma prácticamente unánime, que los idiomas corresponden a un dominio más femenino que masculino ([Guimond & Roussel, 2001](#); [Plante et al., 2009](#); [Sáinz et al., 2020](#); [Skaalvik & Skaalvik, 2004](#)). Todas estas investigaciones sugieren que tanto chicos como chicas puede ser por sí mismos la fuente del sexismo académico.

### **La prevalencia de actitudes sexistas relacionadas con el rol que desempeñan las mujeres en nuestra sociedad: sexismo ambivalente**

La teoría del sexismo ambivalente se concibió para articular actitudes referentes a los roles que se supone asumen las mujeres en nuestra sociedad, y contiene un componente positivo y uno negativo ([Glick & Fiske, 1996](#); [Ramos et al., 2016](#)). El componente negativo se denominó sexismo hostil (por ejemplo, no querer que las mujeres ocupen puestos de poder, o pensar que las mujeres son demasiado emotivas y se ofenden con facilidad), mientras que el componente positivo se conoce como sexismo benevolente, y fue considerado como una forma sutil de prejuicio (por ejemplo, creer que las mujeres deben ser rescatadas antes que los hombres de una situación de emergencia, o que los hombres no están completos sin las mujeres; [Glick & Fiske, 2001](#); [Hopkins-Doyle et al., 2019](#)). De acuerdo con esta teoría, los prejuicios de género surgen

en parte de una distribución desigual del poder, donde las mujeres ocupan posiciones asociadas con un poder y un estatus inferior al de los hombres ([Rudman & Glick, 2010](#)).

Las evidencias interculturales sugieren que el sexismo hostil tiende a covariar con el sexismo benevolente entre las naciones ([Glick et al., 2000](#)) y también entre los individuos ([Glick & Fiske, 1996](#)). En una investigación que constituye un punto de referencia, [Glick y Fiske \(1996\)](#) afirmaron que ‘a pesar de su naturaleza aparentemente positiva, el sexismo benevolente comparte en realidad el mismo supuesto común que el sexismo hostil: que, por ser el sexo débil, las mujeres deberían limitarse a los roles domésticos’ (p. 492). En cierta forma, el sexismo benevolente tiende a ser percibido favorablemente por las mujeres y también por los hombres ([Kilianski & Rudman, 1998](#)). No obstante, los hombres tienden a respaldar el sexismo benevolente mientras que las mujeres rechazan sistemáticamente el sexismo hostil ([Glick & Fiske, 2001](#)). Más aún, las mujeres tienden a subestimar la coexistencia del sexismo hostil y el sexismo benevolente en los hombres ([Kilianski & Rudman, 1998](#)). Además, un estudio reciente muestra que cuanto más intensamente las personas respaldaban el sexismo hostil o benevolente, más probabilidad tenían de exagerar la dimensión de las diferencias de género en distintas características ([Zell et al., 2016](#)).

El sexismo tiene un efecto nocivo sobre los objetivos de bienestar de las mujeres y sus resultados profesionales ([Bradley-Geist et al., 2015](#); [Ramos et al., 2016](#)). Ambos tipos de actitudes sexistas pueden dar lugar a que las jóvenes se sientan menos competentes en tareas que no son congruentes con los roles femeninos en las disciplinas STEM, y tengan un rendimiento inferior en contextos asociados ([Jones et al., 2014](#)). Por ejemplo, un estudio realizado con estudiantes universitarios españoles reveló que los que se apuntaban en grados tecnológicos manifestaban un mayor sexismo ambivalente que los estudiantes de otros programas universitarios, como por ejemplo psicología ([Lameiras et al., 2006](#)). En los estudiantes masculinos también se observaron niveles superiores de sexismo ambivalente que en las jóvenes, independientemente del programa universitario que estudiaran. Estos resultados sugieren la importancia de prestar atención a la prevalencia de las diferencias de género en las actitudes sexistas ambivalentes referidas a los roles de las mujeres en las especializaciones académicas. Además, nuevas investigaciones muestran que las mujeres consideradas no tradicionales — lo que probablemente caracteriza a muchas mujeres que optan por los campos STEM — eran con mayor frecuencia objeto de sexismo hostil que las que asumían roles más tradicionales ([Glick et al., 2015](#); [Sibley & Wilson, 2004](#)).

### **El presente estudio**

El propósito del presente estudio fue, por consiguiente, analizar el efecto del género, bien por

separado o conjuntamente con la modalidad de bachillerato elegida, en las creencias sexistas de los estudiantes sobre las capacidades para STEM de los chicos, tradicionalmente asociadas con roles masculinos, como puede ser la tecnología; o sobre las capacidades de las chicas en asignaturas asociadas con roles femeninos, como pueden ser los idiomas ([Sáinz et al., 2020](#)). Más aún, son escasos los estudios sobre la interacción entre el sexismo ambivalente (respecto de actitudes referidas a los roles que desempeñan las mujeres en nuestra sociedad) y el sexismo académico en la enseñanza secundaria. Uno de los pocos estudios sobre estos aspectos sugiere que los estereotipos sobre la falta de competencia de las mujeres en asignaturas STEM, o de la falta de competencia de los hombres en asignaturas como idiomas, puede expresarse de una forma hostil o benevolente ([Kuchynka et al., 2018](#)). También escasean las investigaciones sobre los prejuicios asociados a la falta de competencia de los jóvenes masculinos en campos académicos tradicionalmente asociados con roles femeninos, como son los idiomas. Esta investigación pretende llenar esas lagunas considerando la influencia del género y de la modalidad de bachillerato, por separado y de forma conjunta.

Ninguna investigación anterior ha analizado de qué forma difieren las opiniones de los estudiantes de enseñanza secundaria superior sobre las diferentes modalidades de bachillerato, en cuanto a las habilidades de los estudiantes para asignaturas que son congruentes o incongruentes con los roles de género existentes, lo que es determinante para el efecto de su sexismo ambivalente.

Teniendo en cuenta la teoría del sexismo ambivalente ([Glick & Fiske, 1996](#); [Glick et al., 2015](#); [Hopkins-Doyle et al., 2019](#); [\[AQ2\]Zell et al., 2019](#)) también se analizará el rol de las actitudes sexistas ambivalentes. Se prevé que las creencias sexistas sobre el rol que las mujeres desempeñan en nuestra sociedad tendrán una influencia negativa con respecto a las creencias que tienen los estudiantes de enseñanza secundaria sobre las diferentes modalidades académicas, en relación con la capacidad de los chicos para asignaturas STEM, y la capacidad de las chicas para asignaturas que no corresponden a STEM ([Kuchynka et al., 2018](#)).

Por tanto, las preguntas e hipótesis principales de la investigación fueron las siguientes:

P.C.1. ¿Cuáles son los efectos principales y de interacción del género y la modalidad de bachillerato sobre el sexismo ambivalente?

H.1. Los chicos evidencian una incidencia superior de sexismo ambivalente que las chicas.

H.2. Los estudiantes de la modalidad de tecnología mostrarán una mayor incidencia de sexismo ambivalente que los estudiantes de otras modalidades.

H.3. Los y las jóvenes que estudian la modalidad de tecnología mostrarán una incidencia mayor de sexismo ambivalente que los y las jóvenes que estudian otras modalidades.

P.C2: ¿Cuáles son los efectos principales y de interacción del género y la modalidad de bachillerato sobre las creencias sexistas referidas a la capacidad de los chicos para las ciencias físicas, matemáticas y tecnología, y la capacidad de las chicas para la literatura, la biología, y los idiomas, cuando se controla el efecto del sexismo ambivalente?

H.4. Los estudiantes que manifiestan un mayor sexismo ambivalente respaldarán las creencias sexistas sobre la mayor capacidad de los chicos para las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología, y la mayor capacidad de las chicas para la literatura, la biología y los idiomas.

H.5. En tanto los estudiantes que están en la modalidad de ciencia y tecnología mostrarán una mayor tendencia que los estudiantes de otras modalidades de bachillerato a respaldar el estereotipo de que los chicos tienen mejor rendimiento en asignaturas STEM, los estudiantes de las modalidades de humanidades y ciencias sociales se mostrarán más propensos que los estudiantes de otras modalidades de bachillerato a respaldar el estereotipo de que las chicas se desempeñan mejor en asignaturas que no corresponden a STEM.

H 6. Los y las jóvenes que estudian la modalidad de bachillerato de ciencia y tecnología tenderán más que sus homólogos del mismo género que cursan otras modalidades de bachillerato, a respaldar el estereotipo de que los chicos tienen mejor rendimiento en asignaturas STEM; mientras que los y las estudiantes de las modalidades de humanidades y ciencias sociales se mostrarán más propensos que los estudiantes del mismo género a respaldar el estereotipo de que las chicas se desempeñan mejor en asignaturas que no corresponden a STEM.

## **Método**

### **Muestra**

Los estudiantes se reclutaron durante las horas de clase de una muestra de 866 estudiantes de enseñanza secundaria superior ( $M = 17.5$  años,  $SD = 0.83$ ) en 10 institutos públicos seleccionados de

forma aleatoria, y situados en las áreas metropolitanas de Madrid (seis) y Barcelona (cuatro). Un total del 56.7% de los estudiantes eran mujeres. Aproximadamente el 90% de los estudiantes captados respondieron el cuestionario. El 83.6% de los participantes habían nacido en España. Del número total de participantes, el 28.6% estudiaba la modalidad de ciencias, el 10.3% la modalidad de humanidades, el 30.1% la modalidad de ciencias sociales, el 17.9% la modalidad de tecnología, y el 13% la modalidad de arte. Prácticamente la mitad de los participantes manifestaron que sus padres habían completado sus estudios secundarios (el 49.8% de los padres y el 45.4% de las madres).

### ***Instrumentos***

#### ***Género***

Se solicitó a los estudiantes que indicaran su género entre las siguientes tres opciones: chicos (1) o chicas (2), u otro (3). Nadie eligió la opción 3.

#### ***Características familiares***

El nivel educativo de ambos padres se midió con una escala de orden de clasificación de cuatro puntos, mediante la cual los estudiantes puntuaron el nivel educativo superior completado por el padre y la madre. Las opciones fueron: (1) sin estudios; (2) educación primaria; (3) educación secundaria; y (4) estudios universitarios. Se obtuvieron tres valores (nivel educativo alto, intermedio, y bajo) después de combinar los valores correspondientes al nivel educativo bajo, la educación secundaria corresponde al nivel educativo intermedio, y los estudios universitarios representan nivel educativo alto. La mayoría de los estudiantes manifestó que sus padres tenían un nivel educativo intermedio.

#### ***Modalidad de bachillerato elegida***

Los estudiantes debían elegir una de cinco opciones para indicar la modalidad de Bachillerato que ya habían elegido: (1) ciencia; (2) humanidades; (3) ciencias sociales; (4) tecnología; y (5) arte.

#### ***Afirmaciones sexistas sobre las habilidades académicas de los y las jóvenes***

Se solicitó a los estudiantes que calificaran su nivel de acuerdo con un número de afirmaciones sexistas referidas a la competencia académica de chicos y chicas ([Sáinz et al., 2020](#)). Había seis respuestas para calificar su nivel de acuerdo con una escala de cuatro puntos que abarcaba desde 1 ('firmemente en desacuerdo') hasta 4 ('firmemente de acuerdo'). Se realizó un análisis de componentes principales (PCA) con estos seis ítems, el resultado fue la siguiente estructura de dos componentes que representó el 88.52% de la varianza:  $KMO = .886$ ,  $\chi^2(15, 938) = 65.092$ ,  $p < .001$ .

Por otro lado, el componente que incluía las creencias de que los jóvenes masculinos tienen más aptitudes para las asignaturas STEM (*Cronbach's*  $\alpha = .96$ ) consistió en tres ítems que representaron el 44.58% de la varianza, en referencia a las mayores habilidades percibidas de los chicos para las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología. Por otro lado, el componente que incluyó las creencias de que las chicas se desempeñan mejor en literatura, biología e idiomas (*Cronbach's*  $\alpha = .96$ ) consistió en tres ítems que representaron el 44.03% de la varianza.

### *Inventario del sexismo ambivalente*

Utilizamos la versión española del inventario de sexismo ambivalente ([Expósito et al., 1998](#)) creado originalmente por [Glick y Fiske \(1996\)](#). Se solicitó a los estudiantes que calificaran su nivel de acuerdo con un número de afirmaciones sexistas referidas a los roles de la mujer en nuestra sociedad. Había 22 respuestas con las que calificar el nivel de acuerdo en una escala de cinco puntos que abarcaba desde 1 ('firmemente en desacuerdo') hasta 5 ('firmemente de acuerdo'). Se realizó un análisis de componentes principales (PCA) con estos 22 ítems, y el resultado fue la siguiente estructura de dos componentes que representó el 85.51% de la varianza:  $KMO = .857$ ,  $\chi^2(10, 958) = 10,666.60839$ ,  $p < .001$ . Por un lado, el componente sexismo hostil en relación con los roles femeninos en la sociedad (*Cronbach's*  $\alpha = .94$ ) comprendió doce ítems que representaron el 29.17% de la varianza. El componente sexismo benevolente (*Cronbach's*  $\alpha = .90$ ), por otro lado, consistió en 11 ítems que representaron el 23.06% de la varianza. En total, estos 22 ítems explicaron el 52.32% de la varianza.

### *Procedimiento*

El equipo de investigación se ocupó de recoger los datos y contactar con los directores de los institutos de educación secundaria estatales seleccionados. Dado que el presente estudio pertenece a una investigación longitudinal más amplia que tiene por objetivo analizar la influencia de los estereotipos de género en la motivación de los estudiantes por diferentes áreas de asignaturas durante la enseñanza secundaria, se ofreció a los centros la oportunidad de participar en un compromiso a largo plazo. Se invitó a más de cuarenta centros, pero solo aceptaron 10. Por lo tanto, fue necesario comunicar los comentarios sobre los resultados del estudio a cada uno de los institutos que

participaron en él, a través de informes y seminarios anuales dirigidos a la comunidad escolar en su conjunto. En cada uno de los colegios que participaron en el estudio, el equipo de investigación administró los cuestionarios para completar los niveles de las clases. Todos los participantes que estaban en segundo curso del instituto de enseñanza secundaria rellenaron los cuestionarios en la primavera de 2015, durante horas escolares normales; el cuestionario se administró después de obtener un consentimiento informado de los padres de los menores y las autoridades escolares. Se ofreció a los estudiantes la oportunidad de abandonar el aula si no deseaban participar en el estudio, pero ninguno de ellos lo hizo. Después de una breve introducción en la que los investigadores comunicaron el propósito del estudio, los estudiantes respondieron el cuestionario, lo que les llevó aproximadamente entre 35 y 45 minutos. La participación fue voluntaria, y no se ofreció ninguna remuneración ni créditos para el curso. Se garantizó el anonimato de los participantes, y también la confidencialidad de los datos recogidos. El estudio fue aprobado por la Comité de ética de la universidad.

## **Resultados**

### *Análisis estadístico*

Las correlaciones bivariadas, las medias, y las varianzas se presentan en las [Tablas 1 y 2](#). En cuanto a las correlaciones (ver la [Tabla 2](#)), el género correlacionó positivamente con la modalidad de bachillerato elegida, pero negativa y significativamente con las creencias sexistas referidas a que las chicas son más aptas para la literatura, la biología y los idiomas, y los chicos se desempeñan mejor en las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología. No obstante, el género correlacionó negativamente con las actitudes sexistas hostiles y benevolentes. La modalidad de bachillerato elegida también correlacionó negativamente con actitudes sexistas ambivalentes, y además con las creencias sexistas referidas a que los chicos tienen más capacidad para las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología, y las chicas para la literatura, la biología y los idiomas.

Las creencias sexistas sobre la mejor aptitud de las chicas para la literatura, la biología y los idiomas, y de los chicos para las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología, correlacionaron positivamente con ambos componentes del sexismo ambivalente, aunque mostraron una correlación ligeramente mayor para el sexismo benevolente. De modo similar, las creencias sexistas en que los chicos tienen más capacidad para las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología, correlacionaron



positivamente con ambos componentes del sexismo ambivalente, aunque con una correlación ligeramente superior en el caso del sexismo hostil. Las actitudes sexistas hostiles correlacionaron positivamente con el sexismo benevolente, mientras que tanto el sexismo hostil como el benevolente correlacionaron negativamente con el género y la modalidad de bachillerato elegida.

### *Influencias del género y de la modalidad de bachillerato en el sexismo ambivalente de los estudiantes*

El ANOVA de 2 (género)  $\times$  5 (modalidad de Bachillerato) indica los efectos principales del género [ $F(1, 853) = 90.258, p < .001, \eta^2 = .10$ ] y la modalidad de bachillerato elegida [ $F(4, 853) = 4.001, p = .003, \eta^2 = .02$ ]. De acuerdo con las expectativas, los chicos ( $M = 1.77$ ) manifestaron actitudes sexistas más hostiles hacia las mujeres que las chicas ( $M = 0.94$ ). Del mismo modo, los estudiantes de las modalidades de ciencias sociales ( $M = 1.53$ ) y humanidades ( $M = 1.47$ ) manifestaron una mayor incidencia de actitudes sexistas hostiles que los de las modalidades de tecnología ( $M = 1.46$ ), ciencia ( $M = 1.25$ ) y arte ( $M = 1.06$ ). Una comparación post-hoc Bonferroni dio como resultado diferencias significativas entre grupos de estudiantes de la modalidad de ciencia y los de la modalidad de ciencias sociales ( $dif. = -.28, p = .04$ ), y entre los estudiantes de la modalidad de ciencias sociales y los de arte ( $dif. = .48, p = .01$ ).

Igualmente, el ANOVA de 2 (género)  $\times$  5 (modalidad de Bachillerato) muestra los efectos principales del género ( $F(1, 853) = 33.001, p < .001, \eta^2 = .04$ ) y la modalidad de bachillerato ( $F(4, 853) = 2.750, p = .027, \eta^2 = .01$ ). De acuerdo con las expectativas, los chicos ( $M = 1.34$ ) manifestaron una mayor incidencia de actitudes sexistas benevolentes respecto de las mujeres que las chicas ( $M = 0.90$ ). Del mismo modo, los estudiantes de la modalidad de ciencias sociales ( $M = 1.28$ ) manifestaron una mayor incidencia de actitudes sexistas benevolentes hacia las mujeres que los estudiantes de las modalidades de humanidades ( $M = 1.19$ ), tecnología ( $M = 1.14$ ), ciencia ( $M = 1.11$ ), y arte ( $M = 0.87$ ). La comparación post-hoc Bonferroni dio como resultado diferencias significativas entre el grupo de estudiantes de la modalidad de arte y los de la modalidad de ciencias ( $dif. = -.28, p = .04$ ), humanidades ( $dif. = -.44, p = .013$ ), ciencias sociales ( $dif. = -.50, p < .001$ ), y tecnología ( $dif. = .47, p = .001$ ).

### *Influencias del género y de la modalidad de bachillerato en las creencias sexistas de los estudiantes sobre la capacidad académica de las y los jóvenes*

El ANOVA de 2 (género)  $\times$  5 (modalidad de Bachillerato) indica los efectos principales del género ( $F(1, 854) = 9.874, p < .01, \eta^2 = .01$ ) y la modalidad de bachillerato elegida ( $F(4, 854) = 5.089, p < .001, \eta^2 = .02$ ). En consecuencia, los chicos ( $M = 2.46$ ) tendieron más a creer que los jóvenes de

sexo masculino tienen más capacidad para las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología, que las chicas ( $M = 2.17$ ). Del mismo modo, los estudiantes de las modalidades de ciencia ( $M = 2.47$ ) y ciencias sociales ( $M = 2.47$ ) tendieron más a creer que los chicos tienen mejor rendimiento que las chicas en ciencias sociales, matemáticas y tecnología, que los jóvenes de las modalidades de humanidades ( $M = 2.42$ ), tecnología ( $M = 2.39$ ), y arte ( $M = 1.83$ ). El test post-hoc Bonferroni indicó diferencias significativas entre los estudiantes de la modalidad de arte y los de las modalidades de ciencia ( $dif. = -.59, p < .001$ ), humanidades ( $dif. = -.59, p = .002$ ), ciencias sociales ( $dif. = -.63, p < .001$ ), y tecnología ( $dif. = -.65, p < .001$ ).

Se observó una interacción estadísticamente significativa entre el género y la modalidad de Bachillerato elegida ( $F(4, 854) = 2.811, p < .025, \eta^2 = .01$ ). Los estudiantes de sexo masculino de la modalidad de ciencia ( $M = 2.80$ ) tendieron más a creer que los chicos se desempeñan mejor en las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología, en comparación con los jóvenes de las modalidades de tecnología ( $M = 2.67$ ), ciencias sociales ( $M = 2.55$ ), humanidades ( $M = 2.43$ ), y arte ( $M = 1.83$ ). No obstante, las estudiantes de las modalidades de ciencias sociales ( $M = 2.40$ ) y humanidades ( $M = 2.40$ ) tendieron más a creer que los chicos tienen más capacidad para las ciencias físicas, las matemáticas y la tecnología, en comparación con las estudiantes de las modalidades de ciencia ( $M = 2.14$ ), tecnología ( $M = 2.11$ ), y arte ( $M = 1.83$ ).

De igual modo, el ANOVA de 2 (género)  $\times$  5 (modalidad de Bachillerato) indicó un efecto principal para la modalidad de Bachillerato ( $F(4, 854) = 4.983, p = .001, \eta^2 = .02$ ). Por tanto, los estudiantes de la modalidad de ciencias sociales ( $M = 2.40$ ) se mostraron más propensos a manifestar que las chicas tienen más capacidad para la literatura, la biología y los idiomas, que los estudiantes de las modalidades de ciencia ( $M = 2.38$ ), humanidades ( $M = 2.25$ ), tecnología ( $M = 2.25$ ), y arte ( $M = 1.79$ ). El efecto principal del género no resultó estadísticamente significativo ( $F(1, 854) = 0.468, p > .05$ ). El test de comparación post-hoc Bonferroni mostró diferencias significativas entre los estudiantes de la modalidad de arte y los de las modalidades de ciencia ( $dif. = -.55, p < .001$ ), humanidades ( $dif. = -.46, p = .025$ ), ciencias sociales ( $dif. = -.62, p < .001$ ), y tecnología ( $dif. = -.48, p = .003$ ).

Además, la interacción entre el género y la modalidad de Bachillerato sugirió que los estudiantes de sexo masculino de la modalidad de ciencia ( $M = 2.59$ ) fueron más propensos que los de las modalidades de tecnología ( $M = 2.32$ ), ciencias sociales ( $M = 2.32$ ), humanidades ( $M = 2.20$ ), y arte ( $M = 1.79$ ) a creer que las chicas son más aptas para la literatura, la biología, y los idiomas [ $F(4, 854) = 2.399, p = .04, \eta^2 = .01$ ]. Las estudiantes de las modalidades de ciencias sociales ( $M = 2.47$ ) y humanidades ( $M = 2.30$ ), no obstante, tendieron más que las estudiantes de las modalidades de

ciencia, ( $M = 2.18$ ), tecnología ( $M = 2.17$ ) y arte ( $M = 1.80$ ), a creer que las chicas se desempeñan mejor en literatura, biología e idiomas.

### **Creencias sexistas sobre la competencia académica controlando el efecto del sexismo ambivalente**

El ANOVA de 2 (género)  $\times$  5 (modalidad de Bachillerato) sugiere los efectos principales para la modalidad de bachillerato elegida ( $F(4, 850) = 3.767, p = .005, \eta^2 = .02$ ), las actitudes sexistas hostiles ( $F(1, 850) = 53.309, p < .001, \eta^2 = .06$ ), y las actitudes sexistas benevolentes ( $F(1, 850) = 25.628, p < .001, \eta^2 = .03$ ). Esto significa que los estudiantes de la modalidad de ciencia ( $M = 2.49$ ) se mostraron más propensos que los de ciencias sociales ( $M = 2.37$ ), humanidades ( $M = 2.35$ ), tecnología ( $M = 2.34$ ) y arte ( $M = 1.96$ ) a creer que los chicos tienen mejor rendimiento en ciencias sociales, matemáticas y tecnología, al analizar el efecto de las actitudes sexistas. El test de comparación post-hoc Bonferroni indicó diferencias significativas entre los estudiantes de la modalidad de arte y los de las modalidades de ciencia ( $dif. = -.53, p = .001$ ), y ciencias sociales ( $dif. = -.41, p < .021$ ). La interacción entre el género y la modalidad de bachillerato fue estadísticamente significativa ( $F(4, 850) = 2.419, p = .04, \eta^2 = .01$ ), controlando el efecto de las creencias sexistas ambivalentes.

De modo similar, la interacción entre el género y la modalidad de Bachillerato muestra que los chicos estudiantes de la modalidad de ciencia ( $M = 2.61$ ) fueron más propensos que los de las modalidades de tecnología ( $M = 2.43$ ), ciencias sociales ( $M = 2.28$ ), humanidades ( $M = 2.22$ ), y arte ( $M = 1.82$ ) a creer que los chicos tienen mejor rendimiento en ciencias sociales, matemáticas y tecnología. Las estudiantes de las modalidades de ciencias sociales ( $M = 2.47$ ) y humanidades ( $M = 2.29$ ) tendieron más que las de ciencia, ( $M = 2.37$ ), tecnología ( $M = 2.25$ ) y arte ( $M = 2.11$ ), a creer que los chicos tienen mejor rendimiento en estas asignaturas STEM.

De igual modo, el ANOVA de 2 (género)  $\times$  5 (modalidad de Bachillerato) indica los efectos principales para la modalidad de bachillerato elegida ( $F(4, 850) = 3.606, p = .006, \eta^2 = .02$ ) y las actitudes sexistas benevolentes ( $F(1, 850) = 71.405, p < .001, \eta^2 = .08$ ). A este respecto, los estudiantes que manifestaron una alta incidencia de actitudes sexistas benevolentes y los de la modalidad de ciencia ( $M = 2.39$ ) fueron más propensos que los de otras modalidades [ciencias sociales ( $M = 2.32$ ), tecnología ( $M = 2.23$ ), humanidades ( $M = 2.22$ ) y arte ( $M = 1.89$ )] a creer que las chicas se desempeñan mejor en literatura, biología e idiomas, determinante para el efecto de las actitudes sexistas hostil y benevolente. El test de comparación post-hoc Bonferroni indicó diferencias significativas entre el grupo de estudiantes de la modalidad de arte, los de la modalidad de ciencia ( $dif. = -.49, p = .003$ ), y entre los de las modalidades de ciencia y los de ciencias sociales ( $dif. = -.43, p = .015$ ).

## Conclusiones

El presente estudio contribuye a la literatura al abordar la interrelación de las actitudes generales de los estudiantes de enseñanza secundaria superior relacionadas con el rol desempeñado por la mujer en nuestra sociedad (sexismo ambivalente) y las creencias sexistas referidas a la competencia académica. También contribuye con un análisis del impacto, por separado y de forma conjunta, del género y la especialización de la enseñanza secundaria superior sobre las actitudes sexistas ambivalentes, y las actitudes sexistas referidas a la competencia académica. Incorpora una visión más amplia del sexismo ambivalente, y de cómo las creencias sexistas referidas a la competencia académica de chicos y chicas están modeladas por la asignación estereotipada de diferentes modalidades académicas de la enseñanza secundaria superior a los hombres y mujeres jóvenes. Los hallazgos de esta investigación tienen varias implicaciones prácticas educativas que puede inspirar el diseño de futuras intervenciones.

### *Modalidades de especialización y creencias sexistas ambivalentes*

De acuerdo con la Hipótesis 1 y otros estudios, hubo mayor prevalencia de sexismo ambivalente entre los chicos que entre las chicas matriculados en bachillerato ([Expósito et al., 1998](#); [Kuchynka et al., 2018](#)). Además, y en contra de las predicciones de la Hipótesis 2 y de investigaciones previas realizadas con estudiantes universitarios matriculados en España ([Lameiras et al., 2006](#)), los resultados apuntan a una mayor incidencia de sexismo ambivalente entre estudiantes de las modalidades de ciencias sociales y humanidades. Estos hallazgos podrían estar asociados con el hecho de que los estudiantes de estas modalidades tienen una alta representación de mujeres con opiniones tradicionales más elevadas del rol que desempeñan las mujeres en la sociedad contemporánea, que los estudiantes de otras modalidades académicas. Estas representaciones estereotipadas de las mujeres han desempeñado un rol importante en la elección de las modalidades académicas disponibles. Por esta razón, los profesores de enseñanza secundaria (especialmente los de las modalidades de ciencias sociales y humanidades) y los orientadores académicos, pueden tomar estos resultados como una referencia para el diseño de actividades de aprendizaje y una enseñanza no sexistas, asociadas con la elección de las diferentes modalidades académicas. Es interesante observar que los estudiantes de la modalidad de arte presentaron los niveles más bajos de sexismo ambivalente, lo que sugiere que el

diseño de las intervenciones debería por tanto ser inspirado por los estudiantes y profesores de la modalidad de arte. En este sentido, el currículum de la modalidad de arte puede inspirar la creación de un contexto de aprendizaje no sexista, donde la adquisición del conocimiento y las competencias académicas podría basarse en exponer a los estudiantes a conseguir logros en tareas no tradicionales. No obstante, esto requiere más investigaciones.

Además, y en contra de las predicciones de la Hipótesis 3, no se observó un mayor índice de sexismo ambivalente en los estudiantes masculinos y femeninos de la modalidad de tecnología, en comparación con sus homólogos del mismo género de otras modalidades académicas ([Lameiras et al., 2006](#)). Los estudiantes de la modalidad de tecnología no son el grupo con opiniones más tradicionales en cuanto a los roles de las mujeres en nuestra sociedad actual, a pesar de sus actitudes sexistas respecto de la capacidad académica. Este hallazgo habla de la maleabilidad de los prejuicios de género, y de su conexión con el hecho de exponer a los jóvenes al sexismo ([Ramos et al., 2016](#)). O sea que los estudiantes de la modalidad de tecnología están expuestos a muchas situaciones de sexismo, donde las competencias tecnológicas de las mujeres se ponen continuamente en cuestión, mientras que las competencias tecnológicas de los hombres están sobreestimadas ([Zell et al., 2019](#)). Esta exposición frecuente a situaciones de discriminación podría haber sido la causa de que los estudiantes de esta modalidad sean más sensibles a la discriminación que sufren las mujeres en este campo, lo que podría llevarlos a tener menos creencias sexistas sobre el rol de la mujer en nuestra sociedad ([Ramos et al., 2016](#)).

### *La influencia de las creencias sexistas académicas*

De acuerdo con la Hipótesis 4, los jóvenes de sexo masculino son más propensos a tener creencias sexistas académicas relativas a la capacidad de los chicos en asignaturas tradicionalmente asociadas con la masculinidad ([López-Sáez et al., 2011](#)). Estos hallazgos confirman las investigaciones que muestran que, mientras que los chicos sobreestiman sus habilidades en STEM, las chicas tienden a subestimar su capacidad en las mismas áreas ([Guimond & Roussel, 2001](#); [Sáinz et al., 2020](#); [Sáinz & Upadyaya, 2016](#)). Es importante destacar que las asignaturas STEM son más prestigiosas en el ámbito académico que las del área de humanidades, donde las mujeres tienen una alta representación ([López-Sáez et al., 2011](#); [Sáinz et al., 2020](#)). Además, estas creencias estereotipadas tienden a animar a los jóvenes de sexo masculino a desarrollar sus intereses académicos y profesionales en las áreas de STEM, y asignar un valor superior a las matemáticas y la tecnología, campos que supuestamente dominan los hombres, y al mismo tiempo no se estimula a las jóvenes para que elijan esas áreas

académicas ([Eccles, 2009](#)).

No obstante, al analizar el efecto del sexismo ambivalente, los estudiantes con una alta tasa de creencias sexistas benevolentes y hostiles creen que los chicos tienen mejor rendimiento que las chicas en las asignaturas STEM ([Sibley & Wilson, 2004](#)). Estos resultados corroboran la Hipótesis 4 y destacan la importancia del rol desempeñado por el sexismo ambivalente en el reforzamiento y la exageración de las representaciones de género estereotipadas que sostienen que los chicos tienen más capacidad para las asignaturas STEM asociadas con roles masculinos ([Kuchynka et al., 2018](#); [AQ2]Zell et al., 2019). Por otra parte, y en cierto modo en consonancia con la Hipótesis 5, los estudiantes de las modalidades de ciencias sociales y ciencia tienden más a pensar que los chicos son más aptos para las asignaturas STEM tradicionalmente asociadas con la masculinidad. Es interesante destacar que los estudiantes de la modalidad de tecnología no manifestaron mayores actitudes sexistas referidas a que los chicos tienen más capacidad para las asignaturas STEM. Este hallazgo sugiere que los estudiantes de sexo masculino de la modalidad de tecnología reconocen la capacidad de las chicas en ese campo. También muestra la importancia de mostrar a los jóvenes mujeres que asumen roles no estereotipados ([Dasgupta & Asgari, 2004](#); [Ramos et al., 2016](#)), cuando se trata de refutar prejuicios y estereotipos referentes a la capacidad de las mujeres en campos de conocimiento no tradicionales.

Más aún, y en consonancia con la Hipótesis 6, los y las estudiantes de modalidades académicas tradicionales en cuanto al género, manifestaron más creencias sexistas referidas al mejor rendimiento de los chicos en asignaturas STEM tradicionalmente asociadas con la masculinidad. Estos hallazgos confirman la tendencia de las personas a propiciar tipos femeninos y masculinos que se ajustan a los roles de género tradicionales ([Glick et al., 2015](#)). Los estudiantes de sexo masculino que están en las modalidades de ciencia y tecnología creen, por tanto, en la mayor capacidad de los chicos para las asignaturas STEM; mientras que las estudiantes de las modalidades de ciencias sociales y humanidades tienden más a tener creencias sexistas asociadas a la mayor capacidad de los chicos para las asignaturas STEM. Es interesante destacar que estos resultados ilustran de qué forma la identificación del género con los roles tradicionales ([Glick et al., 2015](#)) se torna particularmente prevalente entre los y las jóvenes que están en modalidades académicas congruentes con el género.

Con respecto a las creencias sexistas referidas a la mayor capacidad de las chicas para la literatura, la biología y los idiomas, los estudiantes que mostraron niveles altos de actitudes sexistas benevolentes pensaban que las chicas son mejores que los chicos en dichas áreas, lo que confirma la Hipótesis 4. Además, y parcialmente en consonancia con la Hipótesis 5, los estudiantes de las modalidades de ciencia y ciencias sociales fueron más propensos a respaldar la creencia estereotipada de que las chicas son mejores en temas congruentes con roles femeninos. Estos hallazgos destacan el rol esencial que desempeña el sexismo benevolente en la evaluación de las competencias de las mujeres ([Cassidy & Krendl, 2019](#)). Esto es particularmente cierto en el contexto de una evaluación

positiva de las mujeres que participan en el desarrollo de competencias vinculadas tradicionalmente con roles femeninos, como pueden ser los idiomas ([Glick et al., 2015](#)).

### *Limitaciones y direcciones futuras*

Las limitaciones de esta investigación están asociadas con su carácter transversal y la medición de actitudes sexistas referidas a diferentes áreas de temas congruentes con los roles de género. Futuras investigaciones deberían, por tanto, incorporar un enfoque longitudinal para esta cuestión, y además incluir dimensiones asociadas a las actitudes de los estudiantes respecto a áreas de asignaturas que no son congruentes con roles de género. Las investigaciones futuras deberían investigar esta problemática entre los estudiantes de enseñanza primaria y los universitarios. Se debería abordar la forma en que chicos y chicas de diferentes modalidades académicas gestionan los prejuicios sociales y académicos, así como también el alcance de la transmisión de estas creencias sexistas por parte de los compañeros de clase y las familias.

Por otro lado, este estudio sugiere que es fundamental diseñar intervenciones destinadas a investigar los tipos de mensajes que las diferentes socializadores transmiten a las generaciones más jóvenes, en particular los mensajes asociados con los roles desempeñados por las mujeres en nuestra sociedad. Se recomienda especialmente incluir un enfoque de género en el currículum de la educación secundaria superior. Los profesores y los orientadores académicos deberían recibir una formación para aprender a incorporar el enfoque de género en el diseño del currículum. La formación con perspectiva de género también debe ser incorporada en el paradigma del aprendizaje para toda la vida.

Los resultados del estudio indican también una necesidad de implementar acciones para abordar las ideas tradicionales sobre qué género tiene mayores habilidades en determinados temas o asignaturas. En particular, se necesitan intervenciones para abordar los estereotipos de género inherentes a las diferentes modalidades académicas que actualmente promueven creencias sexistas relativas a la capacidad de los y las jóvenes para desempeñarse mejor en áreas tradicionalmente asociadas con roles masculinos o femeninos. Estas intervenciones podrían ser modeladas en base a elementos del currículum del bachillerato de arte, dado que los estudiantes de esta modalidad manifestaron menos prejuicios sexistas sobre los roles desempeñados por las mujeres en nuestra sociedad, y las respectivas competencias de hombres y mujeres en áreas congruentes con el género.

Y para finalizar, es crucial que profesores y padres trabajen de forma conjunta para evitar la transmisión de estereotipos de género relacionados con la competencia académica y los roles tradicionales de hombres y mujeres para que, en el futuro, las chicas no tiendan a minusvalorar su capacidad para las asignaturas STEM, y los chicos que no sean disuadidos de elegir asignaturas que no pertenecen a STEM. Todas estas acciones mitigarán la influencia del sexismo ambivalente, así como las creencias relacionadas con un potencial académico superior de los chicos en asignaturas

STEM y de las chicas en asignaturas que no pertenecen a STEM, y también la influencia sobre las opciones académicas de los jóvenes, tanto antes como después de cursar la enseñanza secundaria superior.

### **Acknowledgements / Agradecimientos** [AQ3]

The present research belongs to a broader study led by the corresponding author and supported by the Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación [grant number FEM2014-2014117], Spanish Ministry of Economy and Competitiveness. We are grateful to all students and schools participating in the research. / *Esta investigación pertenece a un estudio más amplio realizado por la autora principal, con fondos de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación [Número de beca FEM2014-2014117], Ministerio de Economía y Competitividad español. Agradecemos a todos los estudiantes e institutos su participación en la investigación.*

### **Disclosure statement / Conflicto de intereses** [AQ4]

No potential conflict of interest was reported by the author(s). / *Los autores no han referido ningún potencial conflicto de interés en relación con este artículo.*

### **References / Referencias**

- Bradley-Geist, J. C., Rivera, I., & Geringer, S. D. (2015). The collateral damage of ambivalent sexism: Observing sexism impacts bystander self-esteem and career aspirations. *Sex Roles, 73*(1–2), 29–42. <https://doi.org/10.1007/s11199-015-0512-y>
- Cassidy, B. S., & Krendl, A. C. (2019). A crisis of competence: Benevolent sexism affects evaluations of women's competence. *Sex Roles, 81*(7–8), 505–520. <https://doi.org/10.1007/s11199-019-1011-3>
- Dasgupta, N., & Asgari, S. (2004). Seeing is believing: Exposure to counter stereotypic women leaders and its effect on the malleability of automatic gender stereotyping. *Journal of Experimental Social Psychology, 40*(5), 642–648. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2004.02.003>
- Eccles, J. S. (2007). Where are all the women? Gender differences in participation in physical science and engineering. In S. J. Ceci & W. M. Williams (Eds.), *Why aren't more women in science? Top researchers debate the evidence* (pp. 199–210). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11546-016>
- Eccles, J. S. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. *Educational Psychologist, 44*(2), 78–89. <https://doi.org/10.1080/00461520902832368>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Eurostat. (2021). *Women in science and engineering*. Retrieved October 18, 2021, from <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20210210-1>



- Expósito, F., Moya, M., & Glick, P. (1998). Sexismo ambivalente: Medición y correlatos. *Revista de Psicología Social, 13*(2), 159–169. <https://doi.org/10.1174/021347498760350641>
- Glick, P., & Fiske, S. T. (1996). The ambivalent sexism inventory: Differentiating hostile and benevolent sexism. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*(3), 491–512. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.49>
- Glick, P., & Fiske, S. T. (2001). An ambivalent alliance: Hostile and benevolent sexism as complementary justifications for gender inequality. *American Psychologist, 56*(2), 109–118. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.2.109>
- Glick, P., Fiske, S. T., Mladinic, A., Saiz, J. L., Abrams, D., Masser, B., Adetoun, B., Osagie, J. E., Akande, A., Alao, A., Annetje, B., Willemsen, T. M., Chipeta, K., Dardenne, B., Dijksterhuis, A., Wigboldus, D., Eckes, T., Six-Materna, I., Expósito, F., & López, W. (2000). Beyond prejudice as simple antipathy: Hostile and benevolent sexism across cultures. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*(5), 763–775. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.5.763>
- Glick, P., Wilkerson, M., & Cuffe, M. (2015). Masculine identity, ambivalent sexism, and attitudes toward gender subtypes: Favoring masculine men and feminine women. *Social Psychology, 46*(4), 210–217. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000228>
- Guimond, S., & Roussel, L. (2001). Bragging about one's school grades: Gender stereotyping and students. Perception of their abilities in science, mathematics, and language. *Social Psychology of Education, 4*(3/4), 275–293. <https://doi.org/10.1023/A:1011332704215>
- Hopkins-Doyle, A., Sutton, R. M., Douglas, K. M., & Calogero, R. M. (2019). Flattering to deceive: Why people misunderstand benevolent sexism. *Journal of Personality and Social Psychology, 116*(2), 167–192. <https://doi.org/10.1037/pspa0000135>
- Jones, K., Stewart, K., King, E., Botsford Morgan, W., Gilrane, V., & Hylton, K. (2014). Negative consequence of benevolent sexism on efficacy and performance. *Gender in Management, 29*(3), 171–189. <https://doi.org/10.1108/GM-07-2013-0086>
- Kilianski, S. E., & Rudman, L. A. (1998). Wanting it both ways: Do women approve of benevolent sexism? *Sex Roles, 39*(5/6), 333–352. <https://doi.org/10.1023/A:1018814924402>
- Kuchynka, S. L., Salomon, K., Bosson, J. K., El-Hout, M., Kiebel, E., Cooperman, C., & Toomey, R. (2018). Hostile and benevolent sexism and college women's STEM outcomes. *Psychology of Women Quarterly, 42*(1), 72–87. <https://doi.org/10.1177/0361684317741889>
- Lameiras, M., Rodríguez, Y., Calado, M., Foltz, M. L., & González, M. (2006). Sexism, vocational goals, and motivation as predictors of men's and women's career choice. *Sex Roles, 55*(3-4), 267–272. <https://doi.org/10.1007/s11199-006-9079-y>
- Leslie, S. J., Cimpian, A., Meyer, M., & Freeman, E. (2015). Expectations of brilliance underlie gender distributions across academic disciplines. *Science, 3219*(6219), 262–265. <https://doi.org/10.1126/science.1261375>

- López-Sáez, M., Puertas, S., & Sáinz, M. (2011). Why don't girls choose technological studies? Adolescents' stereotypes and attitudes towards studies related to Medicine or Engineering. *Spanish Journal of Psychology*, *14*(1), 71–84. [https://doi.org/10.5209/rev\\_SJOP.2011.v14.n1.6](https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2011.v14.n1.6)
- Ministerio de Educación y Formación Profesional [MEFP]. (2019). *Estadísticas Universitarias*. Retrieved November 21, 2019, from <http://www.educacionyfp.gob.es/serviciosalciudadano/estadisticas/universitaria/estadisticas.html>
- Nosek, B. A., Banaji, M., & Greenwald, A. (2002). Math = male, me = female, therefore math  $\neq$  me. *Journal of Personality and Social Psychology*, *83*(1), 44–59. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.1.44>
- Plante, I., Théoret, M., & Eizner Favreau, O. (2009). Student gender stereotypes: Contrasting the perceived maleness and femaleness of mathematics and language. *Educational Psychology*, *29*(4), 385–405. <https://doi.org/10.1080/01443410902971500>
- Ramos, M. R., Barreto, M., Ellemers, N., Moya, M., Ferreira, L., & Calanchini, J. (2016). Exposure to sexism can decrease implicit gender stereotype bias. *European Journal of Social Psychology*, *46*(4), 455–466. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2165>
- Rudman, L. A., & Glick, P. (2010). Content and origins of gender stereotypes. In L. A. Rudman & P. Glick (Eds.), *The social psychology of gender. How power and intimacy shape gender relations* (pp. 81–104). The Guilford Press.
- Sáinz, M., & Eccles, J. S. (2012). Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies. *Journal of Vocational Behavior*, *80*(2), 486–499. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.08.005>
- Sáinz, M., Martínez, J. L., & Meneses, J. (2020). Gendered patterns of coping responses with academic sexism in a group of Spanish secondary students. *International Journal of Social Psychology*, *35*(2), 246–281. <https://doi.org/10.1080/02134748.2020.1721049>
- Sáinz, M., & Meneses, J. (2018). Brecha y sesgos de género en la elección de estudios y profesiones en la educación secundaria. *Panorama Social*, *27*, 23–31. [AQ5][AQ6]
- Sáinz, M., & Upadaya, K. (2016). Accuracy and bias in Spanish secondary school students' self-concept of ability: The influence of gender and parental educational level. *International Journal of Educational Research*, *77*, 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.02.009> [AQ7]
- Sibley, C. G., & Wilson, M. S. (2004). Differentiating hostile and benevolent sexist attitudes toward positive and negative female subtypes. *Sex Roles*, *51*(11–12), 687–696. <https://doi.org/10.1007/s11199-004-0718-x>
- Skaalvik, S., & Skaalvik, E. S. (2004). Gender differences in math and verbal self-concept, performance expectations, and motivation. *Sex Roles*, *50*(3/4), 241–252. <https://doi.org/10.1023/B:SERS.0000015555.40976.e6>

Stoet, G., & Geary, D. (2018). The gender-equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological Science*, 29(4), 581–593.

<https://doi.org/10.1177/0956797617741719>

UNESCO. (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. <https://en.unesco.org/unesco-international-symposium-and-policy-forum-cracking-code-girls-education-stem>

Zell, E., Strickhouser, J. E., Lane, T. N., & Teeter, S. R. (2016). Mars, Venus, or Earth? Sexism and the exaggeration of psychological gender differences. *Sex Roles*, 75(7–8), 7–8.

<https://doi.org/10.1007/s11199-016-0622-1>

**Table 1.** Means, standard deviations and participants across gender.

Variables	Gender	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>
Hostile sexism	Girls	0.92	0.91	490
	Boys	1.84	1.29	373
	Total	1.32	1.18	863
Benevolent sexism	Girls	0.90	0.89	491
	Boys	1.39	1.06	372
	Total	1.11	1.00	863
Girls better at literature, biology and languages	Girls	2.22	1.11	490
	Boys	2.35	1.05	374
	Total	2.27	1.09	864
Boys better at physical science, maths and technology	Girls	2.19	1.12	490
	Boys	2.60	1.16	374
	Total	2.36	1.16	864

**Table 2.** Zero order correlations.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Gender	1					
2. Baccalaureate pathway	.30	1				
3. Boys better at physical science maths and technology	-.18***	-.098***	1			
4. Girls better at literature, biology and languages	-.062	-.11***	.79***	1		
5. Hostile sexism	-.38***	-.001	.45***	.26***	1	
6. Benevolent sexism	-.24***	-.04	.41***	.38***	.65***	1
<i>M</i>	1.57	2.76	2.36	2.27	1.31	1.11

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<i>SD</i>	0.496	1.37	1.15	1.08	1.18	0.995

Note: \*\*\* $p < .001$ ; \*\* $p < .01$ ; \* $p < .05$

**Tabla 1.** Medias, desviaciones estándar y número de participantes según sexo.

Variables	Género	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>
Sexismo hostil	Chicas	0.92	0.91	490
	Chicos	1.84	1.29	373
	Total	1.32	1.18	863
Sexismo benevolente	Chicas	0.90	0.89	491
	Chicos	1.39	1.06	372
	Total	1.11	1.00	863
Chicas más capacitadas para literatura, biología, e idiomas	Chicas	2.22	1.11	490
	Chicos	2.35	1.05	374
	Total	2.27	1.09	864
Chicos más capacitados para ciencias físicas, matemáticas y tecnología	Chicas	2.19	1.12	490
	Chicos	2.60	1.16	374
	Total	2.36	1.16	864

**Tabla 2.** Correlaciones de orden cero.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Género	1					
2. Modalidad de bachillerato	.30	1				
3. Chicos más capacitados para ciencias físicas, matemáticas y tecnología,	-.18***	-.098***	1			
4. Chicas más capacitadas para literatura, biología, e idiomas	-.062	-.11***	.79***	1		
5. Sexismo hostil	-.38***	-.001	.45***	.26***	1	
6. Sexismo benevolente	-.24***	-.04	.41***	.38***	.65***	1
<i>M</i>	1.57	2.76	2.36	2.27	1.31	1.11

---

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<i>SD</i>	0.496	1.37	1.15	1.08	1.18	0.995

---

Nota: \*\*\* $p < .001$ ; \*\* $p < .01$ ; \* $p < .05$