

The neuropsychology of Religious Experience. A review of different scientific approaches to the phenomenon / *Neuropsicología de la Experiencia Religiosa. Una revisión de distintas aproximaciones científicas al fenómeno*

Ismael Apud and István Czachesz

Universidad de la República, Uruguay; UiT Norges arktiske universitet, Tromsø

(Received 30 November 2017; accepted 15 February 2019)

Abstract: The current article is a critical review of the neuropsychological study of religious experience. First, we analyse the philosophical and theological roots of the term, and its characterization as a *sui generis* and unique phenomenon. We subsequently describe the adoption of the concept in psychology, as well as the emergence of alternative approaches that emphasize the role of categorization of experiences as religious. We then move on to explore how both approaches influenced the neuropsychological study of religious experience, consequently producing different models: *sui generis*, attributional, and others that consider the variety of factors and the heterogeneity of experiences associated with religious practices.

Keywords: religious experience; neuroscience; psychology; attribution; cognition.

Resumen: El presente artículo es una revisión crítica del estudio neuropsicológico de la experiencia religiosa. Comenzaremos analizando las raíces filosóficas y teológicas del concepto, y su caracterización en tanto fenómeno *sui generis* y único. Proseguiremos describiendo el traslado de dicha concepción a la psicología, así como el surgimiento de una concepción crítica al modelo *sui generis*, a través de enfoques alternativos que enfatizan en el rol de la categorización de las experiencias en tanto religiosas. Veremos cómo ambas concepciones son trasladadas al estudio neuropsicológico de la experiencia religiosa, produciendo distintos modelos *sui generis*, atribucionistas, así como otros que contemplan la variedad de factores y heterogeneidad de experiencias relacionadas a las prácticas religiosas.

Palabras clave: experiencia religiosa, neurociencias, psicología, atribución, cognición.

Translation from Spanish/ *Traducción del español:* Liza D'Arcy

Author's Address / *Correspondencia con los autores:* Ismael Apud, Universidad de la República, Facultad de Psicología, Tristán Narvaja 1674, C.P. 11200, Montevideo, Uruguay. Tel. +598 99007676. E-mail: ismaelapud@psico.edu.uy

The study of the relationships between the brain, mind and religion has gained increasing importance over the last two decades as a result of the development of neuroscience and neuroimaging techniques, as well as cognitive science. In the particular case of religious experience, new models and neuroscientific studies began to emerge in the 1990s, trying to find the neural correlates of religious behaviours. These studies initially emerged from the neuropsychological *sui generis* model of religious experience formulated in the classical phenomenology of religion, where the experience of the divine has a unique, irreducible and ineffable character. In contrast to this model, and under the influence of disciplines such as the history of religion or social psychology, other neuropsychological models appeared. These models consider religious experience as a plural phenomenon, which is shaped by cultural categories.

According to Andrew Newberg (2010), despite its very diverse occurrences, we can define religious experience as one that is associated with a religious practice, regardless of the type of experience, the kind of religion, or the spiritual practice that is carried out. This article is a critical review of the neuropsychological study of those religious experiences. We will focus our analysis on the debates between *sui generis* models of ‘great experience’, attribution models, and models that emphasize a wide variety of experiences. For the systematization of scientific literature on the subject, we used reviews carried out by experts in the field (e.g. Czachesz, 2017; Hood, Hill, & Spilka, 2009; McNamara, 2009; Schjødt, 2009; Taves, 2009), as well as publications found through searches done on academic websites within the areas of psychology, neuroscience and religious studies (e.g. JSTOR, PubMed, PubPsych). This paper begins with an introduction to the philosophical roots of the concept and its *sui generis* definition in Protestant liberal theology in confrontation with Catholicism. We subsequently describe the transfer of the concept to the field of psychology, and outline the contrast between a *sui generis* model of religious experience and the

attribution model of social psychology. We continue by exploring the influence of both perspectives on the neuropsychological study of religious experience. On one hand, the *sui generis* concept has been transferred to the neuroscientific field. On the other hand, there are models critical of this perspective. These models have been influenced by concepts from cognitive science, social psychology and the history of religions, and emphasise the plurality of religious experiences and the influence of social practices and cultural differences. It should be noted that the description of each model is brief and synthetic, while we omit details that the reader can access in the original articles. The aim of this study is to offer a historical review of the different approaches to religious experience, tracing continuities and discontinuities along a path that originated in philosophy and theology, and that is followed by recent neuropsychological studies. Thus, we attempt to describe the plurality of views on the subject and problematize the main tensions in the corresponding research field.

Philosophy, theology and the *sui generis* model

Although individual experience is highly valued by current Western societies, this was not the case in the Middle Ages. The particular case of religious experience is no exception, despite the important role of sudden conversions, apparitions, and mystical thinkers in the history of Christianity. St. Thomas Aquinas mentions the position of the Church in his *Summa Theologica*, and points out the primacy of Scripture and the authority of the Church over any experience of grace. A different picture emerged with Protestantism, which valued the direct connection of the practitioner to the Holy Spirit, in clear confrontation with the Catholic Church, laying the foundations for the philosophical development of the notion of religious experience (Taves, 2005).

A classic example is Friedrich Schleiermacher, who questioned the authority of the Church as the guarantor of the spiritual truths, postulating the “absolute feeling of dependence upon God” as the true source of religion (Czachesz, 2017). This feeling of

dependence manifests itself as a personal and irrational bond in the practitioner's relationship with God, a *sui generis* experience that is unique and irreducible to any other type of ordinary experience. Rudolf Otto (2008 [1917]) explored the *sui generis* concept through his notion of the numinous, the experience of the *mysterium tremendum* that can be manifested in serenity, thrill, intoxication or ecstasy. For Otto, numinous experience comes before reason and morality, and is the origin of all religions. Although more recent developments in theology complicated these classic notions (e.g. Lonergan, 2004), authors such as Otto or Schleiermacher remain important as they are the sources from which the field of psychology of religion emerged at the end of the 19th century.

The psychology of religious experience

Drawing on the concept of religious experience, William James (1994 [1902]) proposed the psychological study of religious feelings and impulses, understood as a personal relationship with the divine, which can be distinguished from the images and representations of the divine in the institutional religion. The religious experience for James is a subjective state of fascination or grace, where the inner world redeems and revitalizes us from the battle with the outside world. It is a total reaction of the human being before life, whether in a terrible, fascinating or kind way. Religion, then, is not a mere superstition or way to survive. Instead, it is a way of fulfilling a spiritual function associated with the 'love of life' at all its levels, and with the psychological capacity of unification or regeneration of the self. Carl G. Jung further elaborated on Otto's concept of the numinous and conceived religion as the act of observance and care of that experience (Jung, 2008 [1938]). Jungian analytical psychology, together with the humanistic psychology of Abraham Maslow, are two important antecedents that gave birth to the emergence of new psychological currents in the second half of the 20th century, concerned with the spiritual dimension of human experience: Alexander Lowen's school of bioenergetic analysis, Fritz Perls' gestalt psychotherapy, Stanislav Grof's

transpersonal psychology, and the different currents involved in the clinical study of psychedelics (Apud, 2017).

All these psychological perspectives consider religious experience as a *sui generis* phenomenon, different from other ordinary conscious experiences. Conversely, social sciences focus on cultural categories, insofar as they are the ones that allow us to attribute a religious or sacred quality to an experience. This idea can be traced back to Emile Durkheim, who defines religion as a set of objects, values and practices classified as sacred by a group or society (Durkheim, 1968 [1912]). From this perspective, religion does not exist as a psychological category or pure phenomenological experience, as it depends on a socially consensual symbolic system to determine what is and what is not religious.

Social psychology adopts this concept through the theory of attribution, and offers a critical framework to the *sui generis* model of religious experience. Attribution theory studies the way people assign meanings to their behaviours. The construction of attributions is often triggered by the individual when there is a challenge to their vision of the world, as it makes them look for new explanations that gives the individual meaning, control and security (Hood, Hill, & Spilka, 2009). Attributions can be natural or supernatural - religious - depending on the personal characteristics of the subject and other contextual factors related to their social group and culture. It should be noted that not every theory of attribution implies a causal determinism of categories over experience. For example, while for Proudfoot and Shaver (1975) categories are the ones that determine whether experiences are sacred, for Spilka and collaborators (1985) experience is a system where interactions move in both directions on the belief--sensory experience axis.

Both the *sui generis* approach and the contributions of attribution theory are important influences in the neuropsychological study of religious experiences. The *sui generis* model was extremely significant at the beginning of this research programme, mainly because the

‘great religious experience’ has been easier to identify, model and study from a neuroscientific perspective. Later, different critical perspectives appeared, including approaches that suggested the inclusion of moderate religious experiences and others that problematized the role of attributions, beliefs, and other socio-cultural factors in the determination of these experiences as religious.

The neuroscientific *sui generis* model

When the psychology of religious experience first emerged, William James called attention to the importance of distinguishing between mystical experiences cultivated by ‘religious geniuses’ such as Saint Paul or Saint Francis of Assisi, on the one hand, and those linked to diseases such as epilepsy or schizophrenia, on the other. James (1994 [1902]) emphasized the noetic quality of mystical experiences, analysing how a sense of unity with the world, transcendence of the limits of space and time, and a sense of the sacred and ineffability oriented the practitioner to a particular kind of spiritual knowledge, promoting positive psychological changes. In this way, he tried to protect the future of the psychology of religion from a medical-materialistic reductionism that could discredit the religious by equating it with and reducing it to certain mental pathologies. However, the results were different from what James expected. First, evidence of an association between certain types of neurological pathologies and the symptomatic manifestation of subjective experiences of a religious kind - e.g. epilepsy - was increasingly difficult to ignore. Second, and in contradiction to James’ fears, this association did not lead to a discrediting of the religious, but rather to the formulation of new *sui generis* neuropsychological models of religious experience, in keeping with the classical theological model. Furthermore, the model stressed the positive impact these experiences had on the health of the individual.

A possible correlation between religion and neuroanatomy was put forward in the 1970s when different clinical investigations described the manifestation of certain mystical

experiences in patients with temporal lobe epilepsy (e.g. Dewhurst and Beard, 1970; Waxman and Geschwind, 1975). In the same decade, certain neurophysiological models that attempted to account for mystical, ecstatic and meditative states associated with religious practices started to become increasingly popular. They emphasised both trophotropic/parasympathetic stimulation techniques (activation of the autonomic nervous system for relaxation and self-healing), and ergotropic/sympathetic (activation of the autonomic nervous system to motivate action in stressful situations). In an article for the journal *Science*, Roland Fischer (1971) suggested a continuum between an ergotropic pole (ecstatic experiences, hallucinations) and a trophotropic pole (states of meditation and relaxation) (Figure 1), along which he placed different states of consciousness, religious, normal, and pathological. In the same decade, Herbert Benson (1976) put forward his theory of the ‘relaxation response’, in which he accounted for the positive effects of meditation on the health of practitioners by associating these techniques with a decrease in sympathetic body responses to stress, and an increase in parasympathetic activity to relaxation and self-healing properties. Working with a similar concept, different authors such as Gellhorn and Kiely (1972) and Julian Davidson (1976) described the mystical and meditative states as modes of autonomic-somatic integration that cause positive effects on the health of practitioners.

[*Figure 1.*]

In the 1980s, the Canadian psychologist Michael Persinger created the ‘God Helmet’, a device which, through transcranial magnetic stimulation to the temporal lobe of the brain, seemed to induce the experience of ‘feeling a presence’ (Persinger, 1983, 1987). Persinger suggested that this experience was connected to the origin of the beliefs in spirits, supernatural beings, and God. The ‘God Helmet’ attracted the attention of both the scientific community and the mass media, but a lack of an explanatory theory on how the helmet

worked, and subsequent experiments by other researchers with negative results, meant that its popularity quickly faded.

In the 1990s, new neuropsychological models for religious experience were tested through the use of neuroimaging techniques such as SPECT, PET and fMRI. Neurological studies had previously been limited to the use of EEG, mainly in the study of brain activity during meditation practice (e.g. Anand, Choudhury, & Singh, 1961; Benson, Malhotra, Goldman, & Jacobs, 1990; Corby, 1978; Hirai, 1974). Due to the elevated costs of neuroimaging techniques, there are currently only a small number of studies that relate neuronal activity to religious experiences.

One of the most important models is that of Eugene d'Aquili and Andrew Newberg, which was tested in a variety of studies. D'Aquili and Newberg (1993) hypothesized a common circuit for all different religious experiences, noting the relevance of the right cerebral hemisphere because of its association with the non-verbal awareness of the surrounding environment and emotional expressivity. The authors distinguish two types of spiritual paths: a negative pathway or 'passive meditation state' (*Via Negativa*), and a positive pathway or 'active meditation state' (*Via Positiva*). In different ways, both methods would facilitate reaching what they call the state of 'absolute unity'. The negative pathway includes the types of meditation that seek to annul all thought consciously. This is done from the prefrontal cortex (in charge of executive functions and of great importance for cognitive and emotional integration), which produces a 'deafferentation' between the posterior superior parietal lobe (responsible for the integration of sensory and somatic information) and the inferior parietal lobe (responsible for the processing of the same sensory and somatic information). This generates a progressive feeling of 'pure space' and a sense of 'unitary transcendence', which can be understood as an experience of unity with the whole. This, in turn, produces the stimulation of structures such as the amygdala, the hippocampus and the

hypothalamus, the main pathways to the sympathetic and parasympathetic systems, which, as we have seen, acquire special relevance in mystical/meditative states. Active meditation or the ‘positive pathway’ consists of focusing on mental images or an external physical object. In this case, the prefrontal cortex stimulates the parietal lobe, through the images mediated by the temporal lobe, also stimulating the hippocampus, amygdala and hypothalamus, and generating a feeling of absorption where the participants feel as though they are ‘one with the object’.

The model was subsequently tested in different investigations. Newberg and collaborators (2001) conducted a study of eight Tibetan Buddhists using SPECT during a visual meditation practice described as a state of absorption, clarity of thought and loss of the sense of space and time. A second study included the use of SPECT on three Franciscan nuns during the practice of prayer, where they focus on a phrase from the Bible, open themselves up to the ‘presence of God’, and lose their usual sense of space (Newberg, Pourdehnad, Alavi, & D’Aquili, 2003). The results of both studies were presented as positive evidence for the proposed model, as their findings pointed to an increase in the activity of the prefrontal cortex and a decrease in the posterior superior parietal lobe’s activity, among others. A third study was carried out using SPECT with five Pentecostal practitioners during the practice of glossolalia, a trance that involves speaking in tongues (Newberg, Wintering, Morgan, & Waldman, 2006). The study showed an inverted scenario vis-à-vis the previous studies: there was a loss of control related to a lower prefrontal activity and an increased activity in the posterior superior parietal lobe. These findings pose a challenge to the models of some authors, as they reflect the diversity of religious practices and experiences and highlight the difficulties with hypothesizing one single neurophysiological model (e.g. Schjødt, 2009). In any case, d’Aquili and Newberg’s proposal meant a significant step forward in the scientific study of religious experiences, as they put forward a theoretical model in the context of

neuropsychology, synthesizing previously formulated proposals and testing them on the possible neurological mechanisms involved in religious experiences.

Although the elevated costs of using this type of technology mean that studies on the subject are scarce, as we mentioned above, d'Aquili and Newberg's study was not an isolated attempt. While d'Aquili and Newberg were developing their model, different neuroimaging studies of other practices such as Yoga (Herzog et al., 1990; Lazar et al., 2000) or Carmelite nuns' religious experiences (Beauregard & Paquette, 2006) were also carried out. Furthermore, new models appeared, such as Fred Previc's (2006) on the connection between religious experience and the systems responsible for extrapersonal space, and Patrick McNamara's (2009), who hypothesized that the central component of religious experience comprises a transient decentering of consciousness. Such decentering is characterized by a reduction of intentionality and rational control (less activity in the prefrontal and temporal anterior cortex); a reduction in the perceptual information processing capacity (decrease in the production of serotonin in the Raphe Nucleus); and the emergence of strong mystical emotional content (dopaminergic activation). As a result of these changes, during religious experience the cognitive functions related to agency and intentionality go 'offline', triggering an imaginative navigation process. As executive functions progressively come back online, an integration of the information and the generation of new senses takes place.

Breaking with great experiences

While the previous models drew on the *sui generis* concept of great religious experience, other models problematize this concept, focusing more on moderate religious experiences, which can be experienced in everyday life. These models give greater importance to social and cultural factors, and how they affect not only the religious experience, but also the categorization of these experiences. As mentioned earlier, in these new perspectives, one can see the significant influence of the social sciences, history, and

social psychology (the latter mainly in the form of attribution theory).

In the field of neuroscience, psychologist Nina Azari and colleagues defined religious experience as a state of consciousness determined by thought, attribution of meaning and interpretation. Religious experience would thus not be a pure emotional experience, but a “thinking that feels like something” instead, with no temporal or causal order between feeling and thought (Azari & Birnbacher, 2004). The idea is that the mediation of cognitive functions is central to religious experience, contradicting the classical concept of religious experience as a kind of emotional and automatic phenomenon. Azari and colleagues understand religious experience to be a complex state of consciousness in which feelings and beliefs interact, generating what they call an ‘emotional attitude’. This idea implies understanding religious experience within a framework of beliefs, thoughts, interpretations and socio-cultural conditioning, which guide the believer toward a specific experience. On this basis, Azari et al. (2001) used PET to study the recitation of Bible passages by six religious practitioners from the Union of Evangelical Free Churches in Germany (in addition to six non-religious participants as a control group). The authors report a greater activation of the right dorsolateral prefrontal cortex and the dorsomedial frontal cortex in the group of religious practitioners compared to the control group, as well as a decrease in the activity of the limbic system. According to the authors, this would suggest that the religious experience is a mediated process, where the prefrontal cortex is responsible for the generation of religious attributions. Azari et al. (2005) also mention what they call ‘relational cognition’ as a possible cross-cultural feature of religious experience, whether in its social (e.g. relationship with God in evangelicals), or individual aspects (relationship between the self, the body and the space in Buddhists).

From the point of view of neuroscience, Uffe Schjødt (2009) questioned the existence of a common and unique neurophysiological correlate of religious experience, and proposed that

religious practices use the same neurocognitive mechanisms as do other complex cultural practices. Thus, the goal of the neuroscientific study of religion is not to find a distinctive, *sui generis*, neuronal correlate of religious experience, but to describe the basic processes in subjects during different religious practices, and study how those processes modulate non-religious cognition to achieve certain types of experience. Relying on this principle, Schjødt and collaborators (2009) used fMRI to study the neuronal response to different forms of prayer. First, they used two groups, an experimental group of Lutheran practitioners from a Danish church, and a control group of non-believers. Second, they used two modes of prayer, a formalized chant (the group of believers said the Our Father, and non-believers sung a lullaby) and an improvised chant (the group of believers said a personal prayer to God and group of non-believers asked Santa Claus for presents). The results showed that when the group of believers said personal prayers to God, they used areas in the brain involved in social cognition (left medial prefrontal cortex, temporopolar area, temporoparietal junction). This suggests that a believer talks to God as if to a ‘real’ subject (and unlike to Santa Claus, for example). From a neurocognitive perspective, the speech act of praying is similar to everyday social interactions.

Finally, this experimental study also explored how prayer as a repetitive behaviour has a motivational component that affects the cerebral mechanisms of reward processing. As described by Schjødt et al. (2008), the study showed that religious prayer has a significant effect on the right caudate nucleus, suggesting that such a practice is able to stimulate the dopaminergic system in the striatum. The central idea is to demonstrate how different normal functions of cognitive processing are recruited in religious practice. As far as personal prayer to God is concerned, it is an intersubjective experience comparable to other interpersonal interactions, and in which the same type of reward mechanism is involved. This does not mean that these mechanisms are present in every religious practice. On the contrary, they

should be understood as limited to the group studied and, given the wide variability of religious practices, they should be compared with other forms of prayer coming from different cultural traditions (Schjødt, 2009).

On the basis of the attribution theory, the historian of religion Ann Taves (2009) questioned the *sui generis* model, suggesting that we instead refer to them as ‘experiences deemed religious’. ‘Experiences’ in the plural, since there would not be a single type of experience but many, according to their variations at different neurobiological, cognitive, historical and cultural levels. ‘Deemed religious’ because those experiences are not inherently religious, but classified by people as such. Taves uses Durkheim’s idea of religion as a system of beliefs and practices where things, events and/or phenomena are separated from everyday life and classified as sacred. The religious character of an experience is thus not intrinsic to the experience as such; it is religious because a person or a community assigns that special quality to it. In spite of that, Taves considers that there are certain unusual cognitive and affective experiences that are more likely to be part of complex religious systems. The author calls assigning a special character to an individual experience (not necessarily recognized as religious) ‘simple ascription’; and calls systematizing them within a spiritual pathway or belief system ‘composite ascriptions’ (Table 1). This classification facilitates the comparison of simple ascriptions with each other (whether from the same or different contexts); of different composite ascriptions (whether from the same context or from different cultural traditions); and of simple and compound ascriptions (including the comparison between individual experiences and those that are normatively expected).

[Table 1]

Finally, adding the perspective of the history of religions, István Czachesz analysed subjective religious experiences in the ancient texts of Judaism and early Christianity,

through the lens of theoretical models and research from the neuroscience and the Cognitive Science of Religion. Czachesz (2013) criticizes the idea of using a single type of experience - the great religious experience - to explain all religious experiences. The author distinguishes between the model of the great religious experience, characterized by extraordinary visions, cosmic journeys and revelations, and that of moderate experiences, which encompass a wide variety of experiences. Czachesz classifies them in a continuum that extends from the most volitional ones (for example, Buddhist meditation or Bible reading) to the less controlled and most synchronic ones (including the case of glossolalia or certain types of guided meditation). Most religious practitioners experience some kind of religious experience within this gradient throughout their lives; probably not the great religious experience, but other more moderate ones, through the regular practice of prayer, ritual, meditation, or simply through their perception of the surrounding world (Czachesz, 2017).

Czachesz (2015) proposes a model that integrates different elements into the formation of religious experience, including ritual stimulation techniques, beliefs, sacred texts, the memory of the experience and the neuronal correlate of the experience (Figure 2). Stimulation is a central element in his model, as it largely determines the type of experience produced. It involves different types of techniques, ranging from meditation to the use of psychoactive substances. Beliefs are also of great importance, insofar as they determine the religious quality of the resulting state of consciousness. Religious texts interact with the beliefs of individuals, also influencing the subjective experience of the practitioner. Thus, there is no one single type of religious experience, but a great variety of them, in which neurological, cognitive, historical, social, and cultural factors interact.

[*Figure 2*]

Conclusions

Beginning with philosophy and theology, and continuing with psychology, this paper outlined how two concepts converge in the neurocognitive study of religious experience. On one hand, we discussed the *sui generis* concept, which has its roots in liberal Protestant theology, and which has been transferred to neuroscience, giving rise to models of the great religious experience. This concept shows difficulties when dealing with the diversity of mystical-spiritual practices and experiences. Besides, it does not clearly explain the role of attribution, since the same experience can be interpreted as religious or not according to the individual, the circumstances, and/or the cultural tradition in question. On the other hand, as also Wildman and McNamara pointed out (2010), although approaches such as attribution theory have the advantage of problematizing the role of experience in its social and cultural context, they have the disadvantage of becoming trapped in excessive particularism, abandoning the scientific search for a common matrix of different religious experiences.

The field of research described in this article is still in its early phase, and much remains to be explored, especially if we consider the scarcity and limitations of existing research that uses neuroimaging techniques. As Schjødt pointed out (2009), we must be aware of certain methodological limitations in previous research: the difficulties faced by the study of these practices in the artificial context of a laboratory or a hospital; the use of scanners that generate, to a greater or lesser degree, anxiety and/or claustrophobia; the effects generated by the use of injections in cases of PET and SPECT; the noise produced by fMRI; and the use of small cohorts, given the costs and complexity of the techniques used. That is why the contribution from other disciplines with research methods that are more sensitive to the context and less intrusive (e.g. history and historiographical methods, or anthropology and ethnographic methods) are extremely important for the current debate.

Figure 1. Stimulation of the Autonomic Nervous System according to spiritual practice.

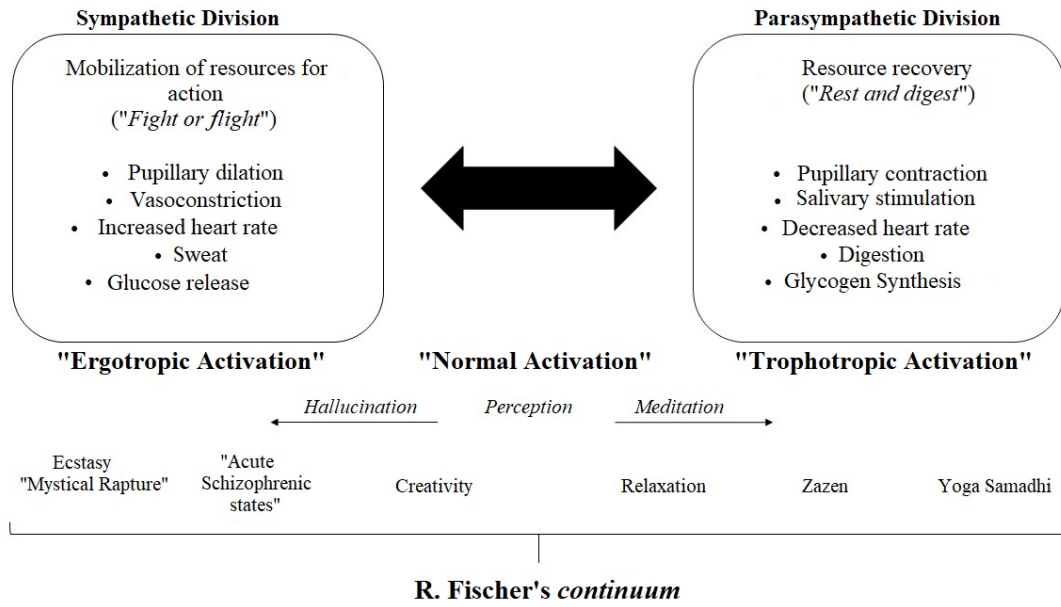
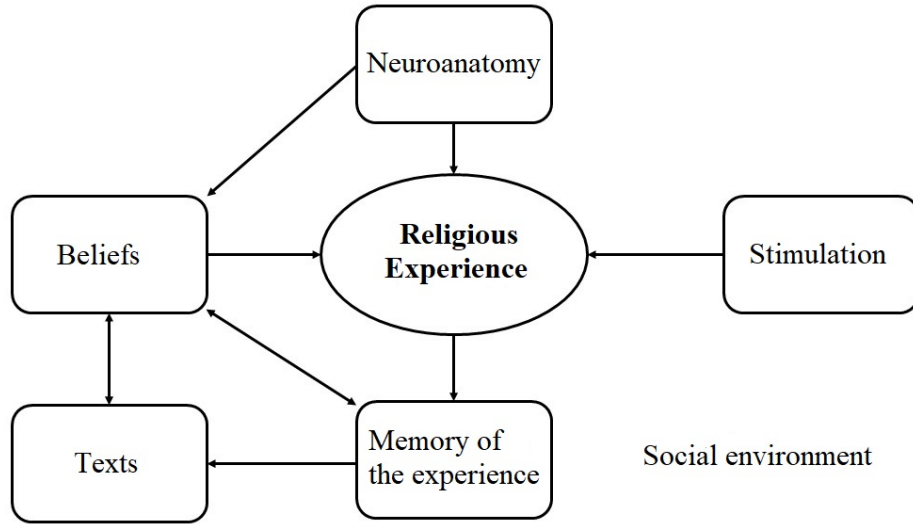


Table 1. Types of ascriptions by Ann Taves.

Simple ascriptions	Composite ascriptions
<ul style="list-style-type: none">• Objects, events and experiences set apart as they are considered special.• Importance of individual experience.• Examples: feeling of peace, loss of boundaries within the self, contact with invisible beings, dream experiences, hallucinations, out-of-body experiences, near-death experiences.	<ul style="list-style-type: none">• Belief systems and practices associated with objects, events and special experiences.• Complex formations where community objectives play the most important role.• Examples: special/spiritual paths, religions in the classical sense of the term.

Figure 2. Czachesz's model of religious experience in its context.



Neuropsicología de la Experiencia Religiosa. Una revisión de distintas aproximaciones científicas al fenómeno

El estudio de las relaciones entre cerebro, mente y religión ha cobrado fuerza en las últimas dos décadas, consecuencia del desarrollo que han tenido las neurociencias y las técnicas de neuroimagen por un lado, y las ciencias cognitivas por otro. En el caso particular de la experiencia religiosa, empiezan a surgir en los años 1990s nuevos modelos y estudios neurocientíficos que intentan correlacionar actividad neuronal con el comportamiento religioso asociado a las mismas. En sus inicios, estos estudios retoman en clave neuropsicológica el modelo *sui generis* de la experiencia religiosa formulado desde la clásica fenomenología de la religión, donde la experiencia de lo divino tiene un carácter único, irreductible e inefable. En contraposición con este modelo, y bajo la influencia de disciplinas como la historia de las religiones o la psicología social, surgen a su vez otros modelos neuropsicológicos, que enfatizan en la experiencia religiosa como un fenómeno plural y sensible a las categorías culturales.

De acuerdo a Andrew Newberg (2010), más allá de su amplia variedad, podemos definir la experiencia religiosa como toda vivencia asociada a una práctica religiosa, sin importar el tipo de experiencia, la clase de religión, o la práctica espiritual que consideremos. El presente artículo es una revisión crítica del estudio neuropsicológico de las dichas experiencias religiosas, tomando como foco de análisis los debates entre modelos *sui generis* de la “gran experiencia”, modelos atribucionistas, y modelos que enfatizan en una amplia variedad de experiencias. Para la sistematización de la literatura científica sobre el tema utilizamos tanto revisiones realizadas por expertos en el tema (e.g. Czachesz, 2017; Hood, Hill, & Spilka, 2009; McNamara, 2009; Schjødt, 2009; Taves, 2009), como la búsqueda de publicaciones en sitios web académicos relacionados a la psicología, las neurociencias y los estudios sobre religión (e.g. JSTOR, PubMed, PubPsych). Comenzaremos en primer lugar realizando una

introducción a las raíces filosóficas del concepto y su definición *sui generis* desde una teología liberal protestante en confrontación con el catolicismo. Describiremos a su vez el traslado del concepto al campo de la psicología, así como la contraposición entre un modelo *sui generis* de experiencia religiosa y el modelo atribucionista de la psicología social. Proseguiremos analizando el traslado de ambas perspectivas al estudio neuropsicológico de la experiencia religiosa. Por un lado, la concepción *sui generis* trasladada al campo neurocientífico; por otro, modelos críticos a estas perspectivas que, influenciados por concepciones provenientes de las ciencias cognitivas, la psicología social y la historia de las religiones, enfatizan en la pluralidad de las experiencias religiosas y en la influencia de las prácticas sociales y categorizaciones culturales. Cabe destacar que la descripción de cada modelo es sintética y breve, omitiendo detalles que pueden ser consultados por el lector en los artículos originales. La idea de esta propuesta es ofrecer una revisión histórica de las distintas concepciones sobre la experiencia religiosa, trazando continuidades y discontinuidades en un recorrido que comienza en la filosofía y la teología, y que se actualiza en los estudios neuropsicológicos más recientes. De este modo, intentaremos describir la pluralidad de visiones sobre el tema y problematizar las tensiones centrales en el campo de investigación correspondiente.

Filosofía, teología y el modelo *sui generis*

Si bien la experiencia individual es sumamente valorada por las sociedades occidentales actuales, esto no fue así en la Edad Media. El caso particular de la experiencia religiosa no es la excepción, más allá del rol de las conversiones súbitas, apariciones, y pensadores místicos en la historia del cristianismo. Santo Tomás de Aquino expresa la posición de la Iglesia en su Suma Teológica, advirtiendo sobre la primacía de las escrituras y la autoridad de la Iglesia por sobre cualquier experiencia de gracia. Un panorama distinto comienza a surgir con el protestantismo, que valoriza el vínculo directo del practicante con el Espíritu Santo, en clara

confrontación con la Iglesia Católica, sentando las bases para un desarrollo filosófico de la noción de experiencia religiosa (Taves, 2005).

Un clásico ejemplo es Friedrich Schleiermacher, quien cuestionará la autoridad de la Iglesia en tanto garante de las verdades espirituales postulando postula el ‘sentimiento de absoluta dependencia ante a Dios’ como la fuente verdadera de la religión (Czachesz, 2017). El sentimiento de dependencia se muestra como un vínculo personal e irracional del practicante en su relación con Dios, una experiencia *sui generis* única e irreductible a cualquier otro tipo de experiencia ordinaria. Rudolf Otto (2008 [1917]) profundizará esta concepción *sui generis*, a través de su noción de lo numinoso, experiencia de un *mysterium tremendum* que puede manifestarse tanto en serenidad como en estremecimiento, embriaguez o éxtasis. Para Otto, la experiencia de lo numinoso es anterior a toda razón y moral, así como el origen de toda religión. Si bien actualmente la teología ha tenido nuevos desarrollos que complejizan estas nociones clásicas (e.g. Lonergan, 2004), es importante mencionar autores como Otto o Schleiermacher, en tanto son antecedentes importantes en el emergente campo de la psicología de la religión, a fines de siglo XIX.

La psicología de la experiencia religiosa

Retomando esta concepción William James (1994 [1902]) propone el estudio psicológico de los sentimientos e impulsos religiosos, entendidos como una relación personal con lo divino, más allá de su inscripción dentro de una institución religiosa. La experiencia religiosa sería para James un estado de ánimo particular de fascinación o gracia, donde el mundo interior nos redime y vivifica de la batalla con el mundo exterior; una reacción total del ser humano ante la vida, sea bajo una forma terrible, fascinante o amable. La religión no sería entonces una mera supervivencia o superstición, sino que cumpliría una función espiritual relacionada con el ‘amor a la vida’ en todos sus niveles, y la capacidad psicológica de unificación o regeneración del yo. Carl G. Jung, retomará la idea de lo numinoso de Otto,

conciendo la religión como el acto de observancia y cuidado de dicha experiencia (Jung, 2008 [1938]). La psicología analítica jungiana, junto con la psicología humanística de Abraham Maslow, serán dos antecedentes importantes para el surgimiento de nuevas corrientes psicológicas en la segunda mitad de siglo XX, preocupadas por la dimensión espiritual de la experiencia humana: la escuela bioenergética de Alexander Lowen, la psicoterapia gestáltica de Fritz Perls, la psicología transpersonal de Stanislav Grof, y las distintas corrientes involucradas en el estudio clínico de los psicodélicos (Apud, 2017).

Todas estas perspectivas psicológicas mencionadas anteriormente consideran a la experiencia religiosa como un fenómeno *sui generis*, diferente al resto de las experiencias ordinarias de la conciencia. Por el contrario, las ciencias sociales pondrán el acento en las categorías culturales, en tanto son éstas las que permiten adjudicar a una experiencia una cualidad religiosa o sagrada. La idea puede ser rastreada a Emile Durkheim, quien define la religión como un conjunto de objetos, valores y prácticas clasificados como sagrados por un grupo o sociedad (Durkheim, 1968 [1912]). Desde este punto de vista no existe lo religioso como categoría psicológica o experiencia fenomenológica pura, sino que ésta dependería de un sistema simbólico socialmente consensuado que determina que es y que no es religioso.

La psicología social retoma esta concepción a través de la teoría de la atribución, ofreciendo un marco crítico al modelo *sui generis* de la experiencia religiosa. La teoría de la atribución estudia la manera en que las personas asignan significados a sus comportamientos. La construcción de atribuciones es particularmente disparada por el individuo cuando existe un desafío a su visión de mundo, que le hace buscar nuevas explicaciones que le brinden sentido, control y seguridad (Hood, Hill, & Spilka, 2009). Las atribuciones pueden ser naturales o sobrenaturales –religiosas-, dependiendo de las características personales del sujeto y de otros factores contextuales relativos al grupo social y la cultura. Cabe destacar que no toda teoría de la atribución implica un determinismo de las categorías sobre el conjunto de

la experiencia. Por ejemplo, mientras para Proudfoot y Shaver (1975) son las categorías las que determinan las experiencias en tanto sagradas, para Spilka y colaboradores (1985) la experiencia se compondría de un sistema de relaciones causa-efecto, donde las interacciones irían en ambos sentidos de la polaridad creencias-experiencia sensorial.

Tanto el enfoque *sui generis* como los aportes de la teoría de la atribución serán grandes influencias en el estudio neuropsicológico de las experiencias religiosas. El modelo *sui generis* resultará de gran importancia en los comienzos de dicho programa de investigación, en tanto la ‘gran experiencia religiosa’ ha sido más fácil de identificar, modelizar y estudiar desde un punto de vista neurocientífico. A su vez, y bajo distintas perspectivas críticas, surgen enfoques que apuntan a la inclusión de experiencias religiosas moderadas, así como problematizan el rol de atribuciones, creencias, y otros factores socio-culturales en la determinación de la experiencia en tanto religiosa.

El modelo *sui generis* de las neurociencias

En los inicios de la psicología de la experiencia religiosa, William James advierte sobre la importancia de distinguir entre aquellas experiencias místicas, cultivadas por ‘genios religiosos’ como San Pablo o San Francisco de Asís, y aquellas vinculadas a enfermedades como la epilepsia o la esquizofrenia. James (1994 [1902]) enfatizó en el carácter noético de las experiencias místicas, analizando como el sentido de la unidad con el mundo, la trascendencia de los límites de espacio y tiempo, el sentido de lo sagrado y la inefabilidad, guiaban al practicante a una clase particular de conocimiento espiritual, promoviendo cambios psicológico positivos. De esta manera intentaba proteger a la futura psicología de la religión de un reduccionismo médico-materialista que pudiera desacreditar a lo religioso, al homologarlo y reducirlo a distintas patologías mentales. Sin embargo el giro fue otro. En primer lugar, la evidencia de cierta asociación entre determinados tipos de patologías

neurológicas y la manifestación sintomática de experiencias subjetivas del tipo religioso - caso de la epilepsia- fue cada vez más difícil de ignorar. En segundo lugar, y en contradicción con los temores de James, esta asociación dio lugar no a un descrédito de lo religioso, sino a la formulación de nuevos modelos neuropsicológicos *sui generis* de la experiencia religiosa, en consonancia con el modelo teológico clásico, y reivindicando el impacto positivo de dichas experiencias en la salud del individuo.

Un posible correlato entre religión y neuroanatomía comienza a sugerirse cuando en los años 1970s distintas investigaciones clínicas describen la manifestación de ciertas experiencias místicas en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal (e.g. Dewhurst y Beard, 1970; Waxman y Geschwind, 1975). En la misma década comienzan a popularizarse ciertos modelos neurofisiológicos que intentan dar cuenta de los estados místicos, extáticos y meditativos asociados a las prácticas religiosas, pensando los mismos en tanto técnicas de estimulación tropotrópica/parasimpática (activación del sistema nervioso autónomo para la relajación y autocuración), y ergotrópica/simpática (activación del sistema nervioso autónomo para la acción frente a situaciones estresantes). En un artículo para la revista *Science*, Roland Fischer (1971) propone trazar un continuo entre un polo ergotrópico - experiencias extáticas, alucinaciones- y un polo tropotrópico –estados de meditación y relajación- (Figura 1), donde sitúa distintos estados de conciencia, tanto religiosos, normales, como patológicos. En la misma década, Herbert Benson (1976) propone su teoría de la ‘respuesta de relajación’, intentando dar cuenta de los efectos positivos de la meditación en la salud de sus practicantes, relacionando los mismos con un decrecimiento de la respuesta corporal simpática al estrés, y el incremento de la actividad parasimpática relativa a la relajación y las propiedades de autocuración. Bajo una concepción similar, distintos autores como Gellhorn y Kiely (1972) y Julian Davidson (1976) describen los estados místicos y meditativos como modos de integración autonómico-somático que causan efectos positivos

en la salud de los practicantes.

[Figura 1.]

En los años 1980s, el psicólogo canadiense Michael Persinger inventa lo que se populariza como el ‘Casco de Dios’, una especie de artefacto que, mediante estimulación magnética transcranial en el lóbulo temporal del cerebro, parecía inducir la experiencia de ‘sentir una presencia’ (Persinger, 1983, 1987). Dicha experiencia parecía estar conectada con el origen de la creencia en espíritus, seres sobrenaturales, y Dios. El Casco de Dios atrajo la atención tanto de la comunidad científica como de los medios de comunicación en general, pero la falta de una teoría explicativa sobre cómo funcionaba el casco, sumado a experimentos de otros investigadores con resultados negativos, hicieron que su popularidad no tuviera larga vida.

En los años 1990s comienzan a formularse nuevos modelos neuropsicológicos de la experiencia religiosa, que luego serán puestos a prueba a través de la utilización de técnicas de neuroimagen como el SPECT, el PET, o la fMRI. Anteriormente los estudios neurológicos se limitaban a la utilización del EEG, principalmente en el estudio de la actividad cerebral durante la práctica de meditación (e.g. Anand, Chinn, & Singh, 1961; Benson, Malhotra, Goldman, & Jacobs, 1990; Corby, 1978; Hirai, 1974). Incluso hoy en día, dado el costo que suponen las técnicas de neuroimagen, existen tan solo una pequeña cantidad de estudios que relacionan actividad neuronal con experiencias religiosas.

Uno de los modelos más importantes es el de Eugene d’Aquili y Andrew Newberg, que posteriormente será puesto a prueba a través de distintas investigaciones. D’Aquili y Newberg (1993) plantean un circuito común a las distintas experiencias religiosas, señalando la relevancia del hemisferio cerebral derecho, vinculado a la conciencia no verbal del medio circundante y a la expresividad emocional. Los autores distinguen dos tipos de vías

espirituales: una vía negativa o ‘estado de meditación pasivo’, y una vía positiva o ‘estado de meditación activo’. Ambos métodos permitirían de distintas maneras llegar a lo que denominan un estado de ‘absoluta unidad del ser’. La vía negativa, incluye los tipos de meditación que buscan anular conscientemente todo pensamiento. Esto es realizado desde la corteza prefrontal (encargada de las funciones ejecutivas y de suma importancia para la integración cognitiva y emocional), que produce una ‘desafereenciación’ entre el lóbulo parietal posterior superior (encargado de la integración de la información sensorial y somática) y el lóbulo parietal inferior (encargado del procesamiento de la misma). Se genera de esta manera una progresiva sensación de ‘puro espacio’ y un sentido de ‘trascendencia unitaria’, que puede entenderse como una experiencia de unidad con la totalidad. Esto produce a su vez la estimulación de estructuras como la amígdala, el hipocampo y el hipotálamo, principales vías hacia los sistemas simpático y parasimpático, que, como ya hemos visto, adquieren especial relevancia en los estados místico/meditativos. La meditación activa o ‘vía positiva’ consiste en la focalización en imágenes mentales o un objeto físico externo. En este caso la corteza prefrontal estimularía el lóbulo parietal, a través de las imágenes presentadas a través del lóbulo temporal, estimulando también hipocampo, amígdala e hipotálamo, y generando un sentimiento de absorción donde el participante se siente ‘uno con el objeto’.

El modelo es posteriormente puesto a prueba a través de distintas investigaciones. Newberg y colaboradores (2001) realizan un estudio de ocho budistas tibetanos mediante el SPECT durante una práctica de meditación visual descrita como un estado de absorción, claridad en el pensamiento y pérdida del sentido de espacio y tiempo. Un segundo estudio incluye el uso del SPECT en tres monjas franciscanas durante la práctica de oración, donde se focalizan en una frase de la Biblia, abriéndose a la ‘presencia de Dios’, y perdiendo el sentido usual del espacio (Newberg, Pourdehnad, Alavi, & D’Aquili, 2003). Los resultados de ambas

investigaciones son presentados como evidencia positiva para el modelo propuesto, a través de hallazgos vinculados al incremento en la actividad de la corteza prefrontal, el descenso de la actividad en el lóbulo parietal posterior superior, entre otros. Un tercer estudio es realizado también a través del SPECT, esta vez con cinco practicantes pentecostales durante la práctica de la glosolalia, trance que involucra un hablar en lenguas desconocidas (Newberg, Wintering, Morgan, & Waldman, 2006). El estudio muestra un panorama inverso al de los estudios anteriores: pérdida de control reflejada en una menor actividad prefrontal, incremento de la actividad en el lóbulo parietal posterior superior. Esto supone para algunos autores un desafío al modelo, en tanto refleja la diversidad de las prácticas y experiencias religiosas, y la dificultades de proponer un modelo neurofisiológico único (e.g. Schjødt, 2009). De todas maneras, la propuesta de d'Aquili y Newberg resulta un gran paso en el estudio científico de las experiencias religiosas, en tanto implica un modelo teórico formulado en clave neuropsicológica, donde se sintetizan y ponen a prueba distintas propuestas formuladas anteriormente sobre los posibles mecanismos neurológicos intervinientes en las experiencias religiosas.

Como mencionábamos anteriormente, si bien los costos en el uso de este tipo de tecnología han hecho que los estudios sobre el tema sean escasos, la propuesta de los autores no ha sido un esfuerzo aislado. Al mismo tiempo que d'Aquili y Newberg postulan su modelo, surgen distintos estudios en neuroimagen de prácticas como el Yoga (Herzog et al., 1990; Lazar et al., 2000) o de experiencias religiosas en monjas carmelitas (Beauregard & Paquette, 2006). Por otro lado tenemos el surgimiento de nuevos modelos, como la propuesta de Fred Previc (2006) sobre la conexión entre experiencia religiosa y los sistemas responsables del espacio extrapersonal, o el modelo de Patrick McNamara (2009) donde la característica central de la experiencia religiosa consiste en un descentramiento transitorio de la conciencia. Este descentramiento es caracterizado por una reducción de la intencionalidad

y el control racional (menor actividad en la corteza prefrontal y anterior temporal), la reducción de la capacidad de procesamiento de información perceptual (decrecimiento de la producción de serotonina en el Núcleo de Raphe), y la emergencia de fuertes contenidos emocionales de tipo místico (activación dopaminérgica). Como consecuencia, durante la experiencia religiosa las funciones cognitivas relacionadas con la agencia e intencionalidad quedan ‘fuera de línea’, desencadenando un proceso de navegación imaginativa. A medida que la volición comienza nuevamente a entrar en línea, se produce una integración de la información y la generación de nuevos sentidos.

Rompiendo con las grandes experiencias

Mientras que los modelos anteriores retoman una concepción *sui generis* de la gran experiencia religiosa, otros modelos problematizan dicha concepción, a su vez que enfatizan en el estudio de las experiencias religiosas más moderadas, capaz de ser experimentadas en la vida cotidiana. Dichos modelos darán mayor importancia a factores sociales y culturales, y cómo los mismos inciden no solo en la experiencia religiosa, sino en la categorización de la misma en tanto tal. Como mencionábamos anteriormente, dentro de éstas nuevas perspectivas juega un papel importante la influencia de las ciencias sociales, la historia, y la psicología social (principalmente la teoría de la atribución para ésta última).

En el campo de las neurociencias, la psicóloga Nina Azari y colaboradores proponen entender la experiencia religiosa como un estado de conciencia determinado por el pensamiento, la atribución de sentido y la interpretación. Se trataría no de una experiencia emocional pura, sino de un ‘pensar que se siente como algo’ -*thinking that feels like something*-, sin un orden temporal o causal entre sentimiento y pensamiento (Azari & Birnbacher, 2004). La idea es que en la experiencia religiosa es central la intervención de funciones cognitivas mediadoras, contradiciendo la concepción clásica de la experiencia

religiosa como un tipo de fenómeno emocional y automático. Entienden la experiencia religiosa como un estado de conciencia complejo en el que sentimientos y creencias interactúan, generando lo que los autores denominan una ‘actitud emocional’. Esta idea, implica entender la misma dentro de un marco de creencias, pensamientos, interpretaciones y condicionamientos socioculturales, que guían al creyente hacia una experiencia determinada. Bajo esta perspectiva, Azari y colaboradores (2001) utilizan el PET en el estudio de la recitación de pasajes de la Biblia en seis practicantes religiosos de la Comunidad Evangélica Fundamentalista Libre de Alemania (así como seis participantes no religiosos como grupo de control). En sus resultados reportan una mayor activación de la corteza prefrontal dorsolateral derecha y la corteza frontal dorsomedial en el grupo de practicantes religiosos, así como un descenso en la actividad del sistema límbico. Según los autores, esto sugeriría que la experiencia religiosa es un proceso mediado, donde la corteza prefrontal sería la encargada de la generación de atribuciones religiosas. Azari y colaboradores (2005) mencionan también lo que denominan ‘cognición relacional’ en tanto posible característica transcultural de la experiencia religiosa, sea en sus aspectos sociales (e.g. relación con Dios en los evangélicos), o individuales (relación entre el sí mismo, el cuerpo y el espacio en los budistas).

Desde las neurociencias, Uffe Schjødt (2009) critica la idea de la existencia de un correlato neurofisiológico común y único a las experiencias religiosas, y propone que las prácticas religiosas utilizan los mismos mecanismos neurocognitivos que otras acciones culturales complejas. El objetivo del estudio neurocientífico de la religión no es entonces encontrar un correlato neuronal *sui generis* o distintivo de la experiencia religiosa, sino describir los procesos básicos empleados por los sujetos en distintas prácticas religiosas, y cómo éstas últimas modulan la cognición no religiosa para lograr determinados tipos de experiencia. Para ello, Schjødt y colaboradores (2009) estudian mediante fMRI la respuesta neuronal a distintas formas de oración. Utilizan por un lado un grupo experimental de

practicantes luteranos de una iglesia danesa y un grupo de control de personas no creyentes; por otro, un tipo de oración formalizada (el Padre Nuestro en el grupo de creyentes, y una canción de cuna para el de no creyentes) y otro improvisado (oración personal a Dios para el grupo de creyentes, y deseos a Papá Noel para el grupo de no creyentes). El estudio registra como la oración personal a Dios en el grupo de creyentes recluta zonas cerebrales involucradas a la cognición social (corteza prefrontal medial izquierda, el área temporopolar o la unión temporo-parietal). Esto sugerirá que un creyente habla con Dios en tanto sujeto ‘real’ -a diferencia por ejemplo de Papá Noel-, por lo que el acto de habla durante la oración sería similar a las interacciones sociales cotidianas desde un punto de vista neurocognitivo.

Por último, en la investigación realizada también se estudia cómo la oración en tanto comportamiento repetitivo tiene un componente motivacional que afecta a los mecanismos cerebrales de procesamiento de la recompensa. Como describen Schjødt y colaboradores (2008), el estudio revela un efecto significativo de la oración religiosa en el núcleo caudado derecho, sugiriendo que dicha práctica sería capaz de estimular el sistema dopaminérgico en el striatum. La idea central es entonces demostrar como en la práctica religiosa se reclutan distintas funciones normales de procesamiento cognitivo, siendo la oración personal a Dios una experiencia intersubjetiva comparable a otras interacciones interpersonales, y en la que se ve involucrado el mismo tipo de mecanismo de recompensa. Esto no quiere decir que dichos mecanismos se encuentren presentes en toda práctica religiosa; por el contrario, deben ser acotados al grupo estudiado y, dada la amplia variabilidad de prácticas religiosas, deben ser comparados con otras modalidades de oración provenientes de distintas tradiciones culturales (Schjødt, 2009).

Bajo la influencia de la teoría de la atribución, la historiadora de la religión Ann Taves (2009) cuestiona el modelo *sui generis*, proponiendo hablar de ‘experiencias consideradas religiosas’ –experiences deemed religious-. ‘Experiencias’ en plural, ya que no habría un solo

tipo de experiencias sino muchos, de acuerdo a sus características en los distintos niveles neurobiológico, cognitivo, histórico y cultural. ‘Consideradas religiosas’, en tanto dichas experiencias no son inherentemente religiosas, sino clasificadas por las personas como tales. Taves retoma la idea de Durkheim de la religión como un sistema de creencias y prácticas donde cosas, eventos y/o fenómenos son apartados del tránsito de la vida cotidiana, para ser clasificados como sagrados. El carácter religioso de una experiencia no es entonces intrínseco a la experiencia como tal, sino a la asignación de una cualidad especial -en este caso religiosa- que una persona a grupo realiza. Esto no excluye que determinadas experiencias cognitivas y afectivas inusuales sean más proclives a formar parte de sistemas religiosos complejos. La autora denomina como ‘adscripción simple’ a la asignación de un carácter especial a una experiencia individual (no necesariamente reconocidas como religiosas); y ‘adscripciones compuestas’ a la sistematización de las mismas dentro de un camino espiritual o sistema de creencias (tabla 1). Dicha clasificación permite la comparación de adscripciones simples entre sí (sean de un mismo o de diferentes contextos), de adscripciones compuestas entre sí (sean de un mismo contexto o de distintas tradiciones culturales), y de adscripciones simples y compuestas (incluyendo la comparación entre experiencias individuales y aquellas que son normativamente esperadas).

[Tabla 1]

Por último, y también desde la historia de las religiones, István Czachesz propone el estudio de las experiencias religiosas subjetivas en los textos antiguos del judaísmo y cristianismo temprano, utilizando modelos teóricos e investigaciones provenientes de las neurociencias y de la Ciencia Cognitiva de la Religión. Czachesz (2013) critica la idea de tomar un solo tipo de experiencia –el de la gran experiencia religiosa- y utilizarla para explicar el resto de las experiencias religiosas. El autor distingue entre el modelo de la gran experiencia religiosa -caracterizada por visiones extraordinarias, viajes cósmicos y

revelaciones-, y el de las experiencias moderadas, que abarcan una amplia variedad de experiencias. Czachesz las clasifica en un continuo que se extiende desde un polo de mayor volición (caso por ejemplo de la meditación budista o la lectura bíblica) a uno de menor control y mayor sincronía (caso de la glosolalia o ciertos tipos de meditación guiada). La mayoría de los practicantes religiosos experimentarían a lo largo de su vida algún tipo de experiencia religiosa dentro de este gradiente; no la gran experiencia religiosa, sino otras más moderadas, basadas en la práctica regular de la oración, el ritual, la meditación, o la simple percepción del mundo circundante (Czachesz, 2017).

A su vez, Czachesz (2015) propone un modelo donde se integran distintos elementos en la conformación de la experiencia religiosa, incluyendo las técnicas de estimulación ritual, las creencias, los textos sagrados, la memoria de la experiencia, y el correlato neuronal de la experiencia (Figura 2). La estimulación sería un elemento central en el modelo, en tanto determina en gran medida el tipo de experiencia producido, y puede involucrar distintos tipos de técnicas, que van desde la meditación hasta el uso de sustancias psicoactivas. Las creencias son también de gran importancia, en tanto determinan la cualidad religiosa del estado de conciencia resultante. Los textos religiosos interactúan con las creencias de los individuos, incidiendo también sobre la experiencia subjetiva del practicante. No existiría entonces una experiencia única, sino una gran variedad, donde factores neurológicos, cognitivos, históricos, sociales, y culturales interactúan.

[Figura 2]

Conclusiones

Comenzando por la filosofía y la teología, y continuando con la psicología, vimos como dos concepciones confluyen en el estudio neurocognitivo de la experiencia religiosa. Por un lado una concepción *sui generis*, que hunde sus raíces en la teología liberal protestante, y que

trasladada a las neurociencias ha dado lugar a los modelos de la gran experiencia religiosa. Dicha concepción ha presentado dificultades a la hora de dar cuenta de la diversidad de prácticas y experiencias místico-espirituales, así como tampoco ha explicado en forma clara el rol de la atribución, siendo que una misma experiencia puede ser interpretada como religiosa o no de acuerdo al individuo, las circunstancias, y/o la tradición cultural de la que se trate. Por otro lado, y como señalan Wildman y McNamara (2010), si bien enfoques como el la teoría de la atribución han permitido problematizar el rol de la experiencia en su contexto social y cultural, corren sin embargo el riesgo de estancarse en una tendencia excesivamente particularista, bajo la renuncia a encontrar una matriz común de las distintas experiencias religiosas.

El campo de investigación descrito en este artículo se encuentra aún en nacimiento, y parece quedar mucho por delante, si consideramos las escasas investigaciones existentes mediante el uso de técnicas de neuroimagen. A su vez, y como señala Schjødt (2009), debemos considerar ciertas limitaciones metodológicas en las investigaciones ya realizadas: las dificultades que enfrenta el estudio de éstas prácticas en el contexto artificial de un laboratorio u hospital, el uso de escáneres que generan en mayor o menor medida ansiedad y/o claustrofobia, los efectos generados por el uso de inyecciones en los casos del PET y el SPECT, el ruido producido por la fMRI, el uso de muestras pequeñas dados los costos y la complejidad de las técnicas utilizadas. Es por ello que el aporte de otras disciplinas con métodos de investigación más sensibles al contexto y menos intrusivos (e.g. la historia y los métodos historiográficos, o la antropología y el método etnográfico), resulta de gran importancia en el debate actual.

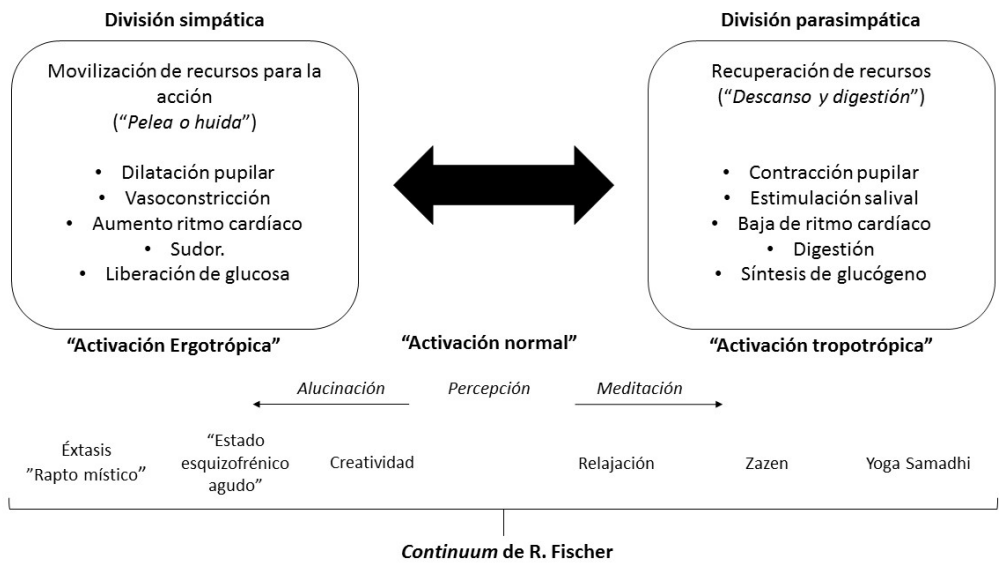


Figura 1. Estimulación del Sistema Nervioso Autónomo según práctica espiritual.

Tabla 1. Tipos de adscripciones de Ann Taves.

Adscripciones simples	Adscripciones compuestas
<ul style="list-style-type: none">• Objetos, eventos y experiencias apartadas en tanto son consideradas especiales.• Importancia de la experiencia individual.• Ejemplos: sentimiento de paz, pérdida de límites del yo, contacto con seres invisibles, experiencias oníricas, alucinaciones, experiencias fuera del cuerpo, experiencias cercanas a la muerte.	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de creencias y prácticas asociadas a objetos, eventos y experiencias especiales.• Formaciones complejas donde las metas comunitarias juegan el rol más importante.• Ejemplos: caminos especiales/espirituales, religiones en el sentido clásico del término.

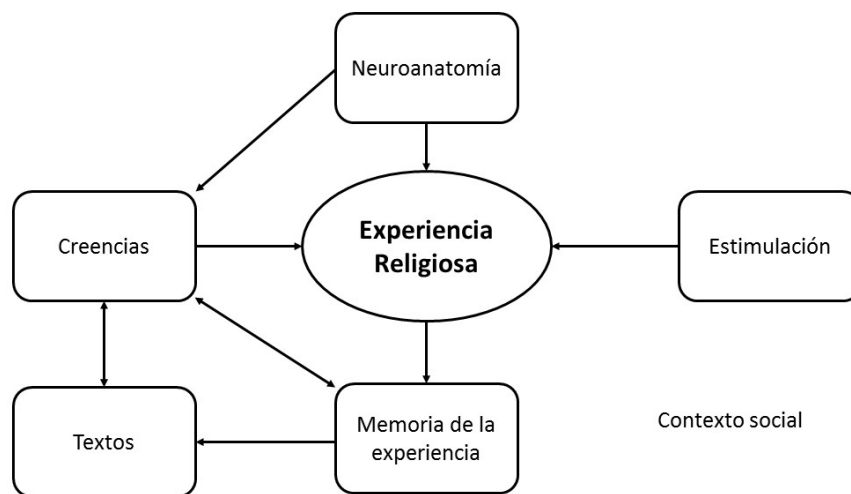


Figura 2. Modelo de Czachesz de la experiencia religiosa en su contexto.

Acknowledgements / Agradecimientos

This research has been carried out as part of the POS_EXT_2013_1_13637 project, funded by the National Agency for Research and Innovation (ANII), Uruguay. / *Esta investigación se ha realizado dentro del proyecto POS_EXT_2013_1_13637 subvencionado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII, Uruguay).*

References / Referencias

- Anand, B. K., China, G. S., & Singh, B. (1961). Some Aspects of electronecephalographic studies on yogis. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, *13*, 452–456.
- Apud, I. (2017). Science, Spirituality, and Ayahuasca. The problem of consciousness and spiritual ontologies in the academy. *Zygon. Journal of Religion and Science*, *52*(1), 100–123.
- Azari, N. P., & Birnbacher, D. (2004). The role of cognition and feeling in religious experience. *Zygon. Journal of Religion and Science*, *39*, 901–917.
- Azari, N. P., Missimer, J., & Seitz, R. J. (2005). Religious experience and emotion: evidence for distinctive cognitive neural patterns. *The International Journal for the Psychology of Religion*, *15*(4), 263–281.
- Azari, N. P., Nickel, J., Wunderlich, G., Niedeggen, M., Hefter, H., Tellmann, L., ... Seitz, R. (2001). Neural correlates of religious experience. *European Journal of Neuroscience*, *13*, 1649–1652.
- Beauregard, M., & Paquette, V. (2006). Neural correlates of a mystical experience in Carmelite nuns. *Neuroscience Letters*, *405*, 186–190.
- Benson, H. (1976). *The Relaxation Response*. New York: William Morrow & Company.
- Benson, H., Malhotra, M. S., Goldman, R. F., & Jacobs, G. D. (1990). Three case reports of the metabolic and electroencephalographic changes during advanced Buddhist

- meditation techniques. *Behavioural Medicine*, 16(2), 90–95.
- Corby, J. C. (1978). Psychophysiological Correlates of the Practice of Tantric Yoga Meditation. *Archives of General Psychiatry*, 35, 571–577.
- Czachesz, I. (2013). Jesus' Religious Experience in the Gospels: Toward a Cognitive Neuroscience Approach. In P. Gemünden, D. G. Horrell, & M. Küchler (Eds.), *Jesus—Gestalt und Gestaltungen: Rezeptionen des Galiläers in Wissenschaft, Kirche und Gesellschaft: Festschrift für Gerd Theissen zum 70. Geburtstag* (pp. 569–496). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Czachesz, I. (2015). Religious Experience in Mediterranean Antiquity: Introduction to the Special Issue. *Journal of Cognitive Historiography*, 2(1), 5–13.
- Czachesz, I. (2017). *Cognitive Science and the New Testament: a new approach to early Christian research*. Oxford: Oxford University Press.
- D'Aquili, E., & Newberg, A. B. (1993). Religious and mystical states: a neuropsychological model. *Zygon. Journal of Religion and Science*, 28(2), 177–200.
- Davidson, J. (1976). The physiology of meditation and mystical states of consciousness. *Perspectives in Biology and Medicine*, 19(3), 345–379.
- Dewhurst, K., & Beard, A. W. (1970). Sudden religious conversions in temporal lobe epilepsy. *The British Journal of Psychiatry*, 117, 497–507.
- Durkheim, E. (1968). *Las Formas Elementales De La Vida Religiosa*. Buenos Aires: Editorial Schapire.
- Fischer, R. (1971). A Cartography of the Ecstatic and Meditative States. *Science*, 174(4012), 897–904.
- Gellhorn, E., & Kiely, W. (1972). Mystical States of Consciousness. Neurophysiological and

- Clinical Aspects. *Journal of Nervous Mental Disorders*, 154, 399–405.
- Herzog, H., Lele, V. R., Kuwert, T., Langen, K. J., Kops, E. R., & Feinendegen, L. E. (1990). Changed pattern of regional glucose metabolism during Yoga meditative relaxation. *Neuropsychobiology*, 23, 182–187.
- Hirai, T. (1974). *Psychophysiology of Zen*. Tokyo: Igaku Shoin.
- Hood, R. W., Hill, P. C., & Spilka, B. (2009). *The psychology of religion: An empirical approach*. New York & London: The Guilford Press.
- James, W. (1994). *Las Variedades de la Experiencia Religiosa. Ediciones Península* (2nd ed.). Barcelona: Ediciones Península. <http://doi.org/10.1037/h0067307>
- Jung, C. G. (2008). *Psicología y Religión*. Buenos Aires: Paidós.
- Lazar, S. W., Bush, G., Gollub, R. L., Fricchione, G. L., Khalsa, G., & Benson, H. (2000). Funcional brain mapping of the relaxation response and meditation. *NeuroReport*, 11, 1581–1585.
- Lonergan, B. (2004). *Insight. Estudio sobre la comprensión humana*. Salamanca: Ediciones Sígueme.
- McNamara, P. (2009). *The Neuroscience of Religious Experience*. New York: Cambridge University Press.
- Newberg, A. B. (2010). *Principles of Neurotheology*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Newberg, A. B., Alavi, A., Baime, M., Pourdehnad, M., Santanna, J., & D'Aquili, E. (2001). The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: a preliminary SPECT study. *Psychiatric Research: Neuroimaging*, 106(113–122).
- Newberg, A. B., Pourdehnad, M., Alavi, A., & D'Aquili, E. (2003). Cerebral blood flow

- during meditative prayer: preliminary findings and methodological issues. *Perceptual and Motor Skills*, 97(2), 625–630.
- Newberg, A. B., Wintering, N. A., Morgan, D., & Waldman, M. R. (2006). The measurement of regional cerebral blood flow during glossolalia: A preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging Section*, 148(1), 67–71.
- Otto, R. (2008). *Lo Sagrado*. Buenos Aires: Editorial Claridad.
- Persinger, M. (1983). Religious and mystical experiences as artifacts of temporal lobe function: A general hypothesis. *Perceptual and Motor Skills*, 57, 1255–1262.
- Persinger, M. (1987). *Neuropsychological bases of God Beliefs*. New York: Praeger.
- Previc, F. (2006). The Role of the Extrapersonal Brain Systems in Religious Activity. *Consciousness and Cognition*, 15(3), 500–539.
- Proudfoot, W., & Shaver, P. (1975). Attribution theory and the psychology of religion. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 14(4), 317–330.
- Schjødt, U. (2009). The Religious Brain: A General Introduction to the Experimental Neuroscience of Religion. *Method and Theory in the Study of Religion*, 21, 310–339.
- Schjødt, U., Stødkild-Jørgensen, H., Geertz, A., & Roepstorff, A. (2009). Highly religious participants recruit areas of social cognition in personal prayer. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 4(2), 199–207.
- Schjødt, U., Stødkilde-Jørgensen, H., Geertz, A. W., & Roepstorff, A. (2008). Rewarding Prayers. *Neuroscience Letters*, 443, 165–168.
- Spilka, B., Shaver, P., & Kirkpatrick, L. A. (1985). A general Attribution theory for the psychology of religion. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 24(1), 1–20.
- Taves, A. (2005). Religious Experience. In L. Jones, M. Eliade, & C. J. Adams (Eds.),

Encyclopedia of Religion (pp. 7736–7750). Detroit: Macmillan.

Taves, A. (2009). *Religious Experience Reconsidered*. New Jersey: Princeton University Press.

Waxman, S. G., & Geschwind, N. (1975). The interictal behavior syndrome of temporal lobe epilepsy. *Archives of General Psychiatry*, 32(12), 1580–1586.

Wildman, W., & McNamara, P. (2010). Evaluating Reliance on Narratives in the Psychological Study of Religious Experiences. *The International Journal for the Psychology of Religion*, 22, 223–254.